

**SCHWERWIEGENDE KOMPLIKATIONEN NACH
ANWENDUNG VON INTRAUTERINPESSAREN**

FRIEDRICH MICHAEL SCHÄFER

1986

Aus der Gynäkologisch-geburtshilflichen Abteilung des
Städtischen Krankenhauses München-Harlaching
Chefarzt: Professor Dr. med. G. Döring

**SCHWERWIEGENDE KOMPLIKATIONEN NACH ANWENDUNG
VON INTRAUTERINPESSAREN**

Dissertation
zum Erwerb des Doktorgrades der Medizin
an der Medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Friedrich Michael Schäfer

aus
Karlsdorf

Jahr

1986

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter:	Prof. Dr. med. G. Döring
Mitberichterstatter:	Prof. Dr. med. J. Zander
Dekan:	Prof. Dr. med. W. Spann
Tag der mündlichen Prüfung:	25.6.1986

INHALTSVERZEICHNIS

- I Einleitung
- II Geschichtlicher Rückblick
- III Wirkungsweisen
- IV Indikationen und Kontraindikationen
- V Nebenwirkungen und Komplikationen
 - 1. Entzündungen
 - 2. Perforationen
 - 3. Abszesse
 - 4. Mißbildungen der Frucht
 - 5. IUP und Schwangerschaft
 - 6. Todesfälle
- VI Eigene Beobachtungen
- VII Diskussion der Konsequenzen für die
Anwendung eines IUP
- VIII Zusammenfassung
- IX Literaturverzeichnis



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41555023_0023

I EINLEITUNG

Als die Intrauterinpessare (IUP's) in den frühen 60er Jahren wiederentdeckt wurden, schienen sie in bezug auf tägliche Maßnahmen zur Antikonzipation und systemische Wirkung die perfekte Methode der Kontrazeption zu sein.

Weltweit wird angenommen, daß ca. 60 Millionen Frauen ein IUP tragen.

In Deutschland waren es im Jahre 1980 800 000 bis 900 000 Frauen (20, 21).

Doch startete der US-Pharmakonzern A. H. Robins, der in den 70er Jahren das Dalkon Shield hergestellt hatte, erst vor kurzem, unter gerichtlichem Druck, eine weltweite Kampagne.

Alle Frauen, die durch eine von der Firma produzierten Spirale gesundheitlich geschädigt worden sind, werden darauf aufmerksam gemacht, daß die Frist zur Erhebung von Schadenersatzansprüchen Ende April 1986 ausläuft.

Mehr als 4,5 Millionen Pessare vom Typ des Dalkon Shields sind weltweit verkauft worden.

Das Unternehmen hat bis jetzt bereits 520 Millionen Dollar an spiralengeschädigte Frauen ausgezahlt.

Es ist anzunehmen, daß auch andere Firmen diesem Beispiel folgen werden.

Obwohl scheinbar weniger Komplikationen als bei der Pille beschrieben wurden, veranlaßte uns die Aktualität dieses Themas, die Literatur nach schwerwiegenden Komplikationen in Verbindung mit einem Intrauterinpessar durchzusehen.

II GESCHICHTLICHER RÜCKBLICK

Die Verhinderung der Konzeption durch Einlage eines Fremdkörpers in den Uterus gehört wahrscheinlich zu den ältesten Methoden der Empfängnisverhütung.

Arabische Kameltreiber sollen ihren weiblichen Tieren angeblich kleine Steine in den Uterus eingeführt haben, um sie auf den Karawanenzügen vor dem Trächtigwerden zu schützen (131).

Die Wiederentdeckung des IUP's in Europa dauerte bis in die 70er Jahre des letzten Jahrhunderts, als ein sogenanntes Stiftpessar zum ersten Mal in der deutschen Literatur erwähnt wurde. Dieses Pessar diente zur Lagekorrektur des retroflektierten Uterus (28). Als Nachteil dabei wurde die Unmöglichkeit einer Konzeption angegeben.

Gerade diesen Nachteil begann man gegen Ende des vorigen Jahrhunderts zu nutzen, indem man die Stiftpessare zur Verhinderung einer Schwangerschaft einsetzte (28).

Schon bevor Gräfenberg seinen Ring vorstellen konnte, beschrieb der schlesische Arzt Richard RICHTER 1909 die Konstruktion eines Naturseidenringes zur Empfängnisverhütung und über Erfahrungen damit (92). RICHTER wies schon damals auf Nebenwirkungen (Meno- und Metrorrhagien), die Notwendigkeit von Kontrolluntersuchungen und einer genauen Einführungs-technik hin.

1923 brachte der Jenaer Gynäkologe PUST ein Pessar auf den Markt, das aus einem an der Portio anliegenden Glaskopf als Abschlußplatte, einem Seidenstift, der im Zervikalkanal lag und einem im Uterus liegenden Silkwormring bestand.

Seine Wirkung erklärte sich PUST in der Vitalitätsschwächung der Spermien durch Ablenkung am Glaskopf und nach Aszension über den Seidenstift in einer anschließenden Adhäsion an den gequollenen Silkwormfäden. Unter 23 000 Pessaren fand er keinen Versager (90).

In histologischen Untersuchungen zeigte der Pathologe STEFKO bereits 1926, daß Silkwormgut kein indifferentes Material darstellt, da in den Uterus eingelegtes Silkwormgut eine Hyperplasie der Drüsen, eine Veränderung der Ionenkonzentration und eine Änderung des osmotischen Drucks nach sich zieht und somit die Befruchtungsfähigkeit der Spermatozoen beeinträchtigt wird (107).

Bis 1928 wurden 13 Todesfälle mit intrauterinen Schutzmitteln berichtet.

1929 berichtete Ernst Gräfenberg von Erfahrungen mit seinem Silberring, der infolge Bronze- oder Messingbestandteilen auch Kupfer enthielt.

Die Besonderheit dieses Ringes bestand darin, daß er völlig in den Uterus eingelegt wurde.

1931 wies Gräfenberg auf eine genau durchzuführende Platzierung im Cavum uteri hin, da sonst Bakterien aus der Vagina ascendieren könnten.

Trotz der fehlenden Leitschiene für eine Bakterienaszension konnte dieses IUP in der vorantibiotischen Ära keine Anerkennung finden, da die Applikation durch Scheide und Zervix nicht keimfrei erfolgte.

LEUNBACH aus Kopenhagen berichtete über 175 Frauen mit eingesetztem Gräfenberg-Ring und gibt die Schwangerschaftsrate mit 2,3 an (63). Die Versagerquote lag nach Gesenius bei 1,6.

Das Material der Ringe bestand zuerst aus Seide, dann auch aus Silber und Gold (31).

Die objektive Beurteilung antikonzeptioneller Mittel wurde 1933 durch den politischen Umschwung in Deutschland noch erschwert.

In den folgenden Jahren wurden von der Fachpresse nur noch die Gefährlichkeit und Unbrauchbarkeit der IUP's beschrieben (45).

KLEIN (49) schrieb in seinem Artikel "Zur Frage der intrauterinen Konzeptionsverhütung", daß er diese Methode keinesfalls gutheißen könne, weil durch sie die Schwangerschaft nicht sicher verhütet wird.

In zwei von ihm beobachteten Fällen erwies sich das Intrauterinpressar als äußerst gesundheitsschädlich.

Dem widerspricht HAIRE (35): "Von den fürchterlichen Folgen, die man dem Ring zuschreibt, habe ich unter meinen 400 Fällen gar nichts gesehen".

Bis 1935 wurden 445 schwere Schädigungen und 41 Todesfälle, die meist Folge einer Sepsis waren, publiziert (28, 46).

1941 wurde durch die Himmler Verordnung die Herstellung, der Verkauf und die Verwendung von IUP's in Deutschland verboten.

Im Ausland wurden die IUP's in Israel von Oppenheimer und in Japan von Ishihama angewendet.

Der Japaner Ota ließ als erster eine Variation des Gräfenberg-Ringes aus Kunststoff herstellen, den nach ihm benannten Ota-Ring (1934).

Die weltweite Anwendung und Verbreitung erfuhren die IUP's seit etwa 1960.

Viele neue Modelle wurden entwickelt. Sozusagen Meilensteine auf dem Weg zu den heute gebräuchlichen IUP's waren die Spirale von Lazar Margulies, die Schleife von Jack Lippes und das Dalkon Shield von Irving Lerner. Seit 1970 schließlich gibt es wieder

kupferhaltige Pessare. Heute sind mehr als 30 verschiedene Typen aus Weichplastik im Gebrauch. Hauptsächlich Anwendung findet das IUP in unterentwickelten Ländern mit Überbevölkerung, während in hochzivilisierten Ländern die hormonale Kontrazeption an erster Stelle steht.

III WIRKUNGSWEISEN

Zur Klärung der Wirkungsweise wurden bei verschiedenen Säugetieren Untersuchungen angestellt.

Bei allen Tieren hatte das IUP eine kontrazeptive Wirkung, wobei der Mechanismus recht unterschiedlich ist:

Sie reicht von der Ausschaltung der Ovulation beim Wasserbüffel bis zur Herbeiführung des Fruchttodes beim Kaninchen (133), von der Verhinderung des Samentransportes beim Schaf bis zu einer Störung der Corpus-luteum-Bildung bei der Kuh (15,38).

Ein sicherer Rückschluß auf die Wirkungsweise beim Menschen ist hieraus nicht möglich. Keinem der mutmaßlich beteiligten Faktoren oder Mechanismen, die zum Gesamtergebnis beitragen, kann ein totaler Antifertilitätseffekt zugeschrieben werden, da doch ein gewisser Prozentsatz an Schwangerschaften bei den zur Zeit gebräuchlichen IUP's auftritt.

Es stehen verschiedene Hypothesen zur Auswahl:

1. Eine spermatotoxische Wirkung, wie sie bei manchen Tieren gefunden wurde, scheidet aus. Untersuchungen von MALKANI (68) zeigten bei Frauen mit IUP nach der Kohabitation bewegliche Spermien in Uterus und den Tuben.

Jedoch stellte KOCH (50) in seinen Untersuchungen eine Beeinflussung der transtubaren Spermatozoenmigration fest. Die durch das IUP ausgelöste Fremdkörperreaktion führte zu einer Hemmung bzw. Blockierung der transtubaren Spermatozoenmigration.

Der gleichen Meinung ist auch SCHUHMACHER (97), der auf Untersuchungen von Fortney-Settlage und Tredway verweist, die eine Einschränkung des Spermatozoentransports in die Tuben bei Anwesen-

heit eines IUP's beobachteten.

2. Beeinflussung der Tubenperistaltik

Nach Versuchen von MASTROIANNI et al. wurde ein beschleunigter Eitransport in den Tuben durch eine erhöhte Peristaltik für den kontrazeptiven Effekt der IUP's verantwortlich gemacht. Es zeigte sich dann jedoch, daß die erhöhte Tubenperistaltik bei Affen mit IUP die Folge exogen zugeführten HCG's gewesen war (72). Eine Wiederholung der Versuche brachte keine nennenswerte Steigerung der Tubenperistaltik.

3. Lokale Wirkung

Wir unterscheiden heute:

- a) inerte (Plastik-) IUP's
- b) bioaktive
 - 1. kupferhaltige IUP's
 - 2. gestagenhaltige IUP's

ad a) Eine direkte Alteration des Endometriums durch das IUP, besonders an der Berührungsfläche, spielt eine bedeutende Rolle. Es wurden klinische und experimentelle Beweise erbracht, daß die Größe der Auflagefläche zwischen IUP und Endometrium einen entscheidenden Faktor für die Effektivität darstellt (17,37). Die Berührungsfläche ist gekennzeichnet durch Felder atrophischen Deckepithels, fokale Deckepitheldefekte und freigelegtes endometriales Stroma, in dem Drüsenöffnungen erhalten bleiben. Schließlich sieht man bei allen IUP's eine flache Wundfläche, die mit Granulozyten, Monozyten, Erythrozyten und Makrophagen ausgefüllt ist. Das Ganze wird durch ein Fibringerüst überlagert. Man kann dies morphologisch am besten mit der

Definition einer reparativen Entzündung umschreiben. Offensichtlich verhindert der Kontakt mit dem Pessar die Reepithelialisierung bzw. Regeneration des Deckepithels, während basale Drüsenanteile intakt bleiben, da von dort aus die rasche Regeneration des Endometriums erfolgt, sobald das Pessar gezogen worden ist.

Sehr sorgfältige morphologische Untersuchungen stammen von MISHELL (76) in Los Angeles, der mit nur geringen Abweichungen die obengenannten Beobachtungen belegt.

Es verwundert nicht, daß die Höhe der Versagerquote davon abhängt, ob ein solches Pessar auch wirklich innerhalb des funduseigenen Bereiches des Endometriums situiert ist und nicht etwa im Isthmus, wo die Reaktionsweise des Endometriums sich morphologisch deutlich von der des Fundus unterscheiden läßt und sicher andersartige Nidationsbedingungen angetroffen werden. Ob neben seiner Oberflächenwirkung noch andere, etwa Reaktionen des Uterusmuskels und der Uteruswandgefäße auf den Fremdkörper bestehen, ist nur zu vermuten.

Andere Vorstellungen meinen, daß Sperma, das an der Granulationsfläche des Pessars vorbeiwandert und so in den Kontakt mit dem enzymatisch aktiven Film emigrierter weißer Blutzellen geraten ist, Einbußen seiner Befruchtungsfähigkeit erleidet (66).

Träfe diese Hypothese jedoch zu, so bliebe ungeklärt, weshalb der Anteil der Tubargraviditäten unter den Fällen mit unerwünschter Schwangerschaft bei liegendem IUP höher ist, als man erwarten müßte.

Auch TIETZE (118) wies auf diesen Zusammenhang hin.

ad b1) Die Wirkungsweise der kupferhaltigen Pessare ist experimentell sehr gut untersucht (66). Das Kupferpessar hat keine systemische Wirkung. Der Kupferserumspiegel wird allenfalls durch die Spirale um 1 % erhöht. Die lokale intrauterine Kupferfreisetzung beträgt nicht mehr als 50 μg pro Tag (86).

WAGNER dagegen schätzt die tägliche Kupferabgabemenge auf 12 bis 16 μg (124).

ZIPPER et. al. zeigten, daß die Hinzufügung von Kupfer zur Spirale deren Effektivität steigere (138). Es addieren und ergänzen sich eine Reihe von Mechanismen.

Neben der Fremdkörperreaktion am Endometrium kommt es durch die Anwesenheit des Kupfers zu einer heftigen, reparativ-entzündlichen, Reaktion innerhalb der Auflagefläche. Des weiteren hemmt ionisiert abgegebenes Kupfer die α -Amylase, die die zyklisch unterschiedlich große Glykogenbildung im Endometrium katalysiert.

Ferner beobachtet man intrazelluläre Inkorporation von Kupferfragmenten. Im Endometrium werden durch oxidative Vorgänge und in der Gegenwart von NaCl Kupfersalze gebildet, die dem Kupfer eine besondere Stabilität verleihen.

Über die mechanische Wirkung auf den Uterusmuskel kommt es zur Synthesesteigerung von Prostaglandin F₂, das zu einer Anregung der Muskelkontraktion führt.

Auch eine Spermazidie des Kupfers bei 10^{-3} M Kupfer wird diskutiert (66).

Geht man davon aus, daß im Zervixschleim eine

Konzentration von 3×10^{-5} M Kupfer wenige Wochen nach der Insertion des Pessars gefunden wird, so würde eine solche Konzentration schon ausreichend spermatozid wirken.

Daneben hat Kupfer auch noch Wirkungen auf die Mucinsynthese und die Liquefizierung gebildeten Mucins. Kupfer-IUP's haben also, im Vergleich zu den inerten IUP's eine komplexere Wirkung, die sich als endometriale, muskuläre, spermatozide und mukolytische Effekte beschreiben lassen (66).

ad b2) Gestagenhaltige IUP's:

Die gestagenhaltigen IUP's haben sowohl den üblichen mechanischen Effekt als auch den zusätzlichen Effekt der Minipille.

Der kontrazeptive Effekt der IUP's, die aus einem Reservoir Progesteron in die Umgebung freisetzen, beruht zu einem großen Teil auf einem direkten lokalen Progesteroneffekt auf das Endometrium.

SCOMMEGNA et. al. (98,99) führten Versuche mit progesterongefüllten Polysiloxanröhrchen im vertikalen Schenkel eines T-förmigen IUP's durch, die zwar erfolgreich verliefen, doch zeigte sich im Verlauf der Liegezeit eine zunächst hohe und dann langsam absinkende Progesteronfreisetzung. Die Folge war eine nicht ausreichend lange Liegedauer des IUP's.

Erst das von PHARRISS (88) angewandte IUP, bei dem Progesteron von einer Ethylencopolymer-membran umgeben war, die eine genau festgelegte, kontinuierliche Freisetzung des Progesterons, zumindest für die Dauer eines Jahres, garantiert, führte zu klinisch anwendbaren Resultaten. Die

histologischen Befunde zeigten prädezhiduale und deziduale Stromaveränderungen mit hochgradiger Atrophie der Drüsen des Endometriums, was mit einer biochemischen Veränderung im Uterusmilieu verbunden ist. Dadurch kommt es nur extrem selten zur Implantation einer Eizelle.

SESHADRI (102) führte am Kaninchen Experimente zum Nachweis eines Effektes auf Spermientransport und Kapazitation durch, die sich aber nicht nachweisen ließen.

IV INDIKATIONEN UND KONTRAINDIKATIONEN

1. Indikationen

Nach ROTHE (94) ist die Anwendung eines IUP indiziert bei

- a) Kontraindikationen zur hormonalen Antikonzep-
tion, wie z. B. bei Frauen mit Thrombophle-
bitis, Varikosis oder Leberschäden
- b) Unverträglichkeit von Ovulationshemmern
(Übelkeit, Libidoverlust, Gewichtszunahme)
- c) Unzuverlässigkeit bei der täglichen Einnahme
von Ovulationshemmern (Debilität, Vergeßlich-
keit, niedriges soziales Niveau)
- d) Überbrückung nach mehrjähriger hormonaler
Ovulationshemmung
- e) Ablehnung oraler Kontrazeptiva

Darüber hinaus gibt es wenige echte medizinische
Indikationen:

- Uterus-Synechien

Bei 20 % von habituell abortierenden Frauen wurden
intrauterine Synechien gefunden (134). Durch
Einführen passender IUP's in den Uterus für
einige Wochen nach chirurgischer Lösung der
Synechien wirkt man der Entstehung von Verwach-
sungsrezidiven entgegen, wodurch Voraussetzungen
für eine erfolgreiche Schwangerschaft geschaffen
werden.

LOUROS (65) und ZWINGER (134) berichteten über
eine Erfolgsquote von 90 %.

- Hypoplasie des Uterus

Nach Insertion kommt es vorübergehend zu einer
verstärkten Myometriumsaktivität, die ein Wachs-
tum der Uterusmuskulatur bewirkt (3, 7). Außer-
dem resultiert auch eine Vergrößerung der Gebä-

mutterhöhle, wie ZWINGER (134) durch Hysterographie zeigte.

- Nachbehandlung nach Metroplastik (94).

2. Kontraindikationen

a) Entzündungen

(Salpingitis, Endometritis, Zervizitis)

Durch Insertion eines IUP wird eine zusätzliche Irritation bewirkt und die bestehende Entzündung verstärkt.

b) Genitalkarzinom

c) Uterus myomatosus (128)

d) Bestehende Schwangerschaft

Vor Einlegen eines IUP sollte ein Schwangerschaftstest durchgeführt werden oder die IUP-Insertion sollte während der Menstruation erfolgen.

e) Isthmozervikale Insuffizienz

Bei isthmozervikaler Insuffizienz kann das IUP nicht im Cavum uteri gehalten werden.

f) Nulliparae

MARGULIES (70), OPPENHEIMER (80) und BOOTH (5) sehen Nulliparität als relative Kontraindikation, da erheblich mehr Komplikationen auftreten.

Die Insertion ist komplizierter (Dilatation des Zervikalkanals) und schmerzhafter.

Es kommt auch öfter zu schweren Uteruskrämpfen, die bis zum Kollaps führen (70).

Die erhöhte Quote von Adnexitiden bei Nulliparen, die ein IUP tragen, führt bei einem Teil der betroffenen Frauen zur Unfruchtbarkeit.

V NEBENWIRKUNGEN UND KOMPLIKATIONEN

1. Entzündungen

a) Endometritis

Die Entzündung des Endometriums infolge einer Verschleppung von Keimen aus dem Portiobereich in das Cavum uteri galt früher als gefürchtete Komplikation.

Untersuchungen haben gezeigt, daß es unvermeidlich bei der Insertion zur Einbringung von Keimen in das Cavum uteri kommt. Es handelt sich dabei in der Regel um Staphylokokken und Streptokokken.

MISHELL et al. (76) führten klassische Experimente durch, in denen Kulturen zu verschiedenen Zeiten nach der Insertion eines IUP's aus dem Uteruscavum angelegt wurden.

Während der ersten 24 Stunden gab es eine große Zahl von Bakterien im Cavum. In 80 % waren diese Bakterien innerhalb der folgenden 24 Stunden zerstört und innerhalb von 30 Tagen waren alle entnommenen Kulturen steril.

O'BRIEN (79) zeigte bei einer Studie mit 10 760 IUP-Trägerinnen, daß in den ersten beiden Jahren 365 Frauen an einer Endometritis erkrankten. Mit zunehmender Liegedauer des IUP's sinkt die Häufigkeit einer Entzündung. Die größte Erkrankungsrate wies sowohl bei den Nulliparae als auch bei den Parae, die Gruppe der "unter 20jährigen" auf.

Zu ähnlichen Ergebnissen kommt auch LUUKKAINEN (67), der 1521 Frauen untersuchte und dabei 27 Fälle von Entzündungen fand. Die Frauen unter 25 Jahren hatten auch bei dieser Untersuchung

das größte Risiko.

VESSEY (122) berichtet von 58 Patientinnen, die alle als Folge einer Endometritis Verwachsungen des Uterus zeigten. Bei vielen Frauen waren die Tuben verschlossen.

In einer Untersuchung von 1981 zeigte BURKMAN (8), daß von 1 447 Frauen 304 an einer Endometritis erkrankten. Er gab das relative Risiko mit 1,6 an.

STOLP et al. (109) stellte 1977 bei einer Befragung von über 1 000 Gynäkologen fest, daß bei 45 000 IUP-Entfernungen 3 000mal eine leichte und in 440 Fällen eine schwere Entzündung den Anlaß dafür darstellten.

WILSON und DILTS (130) berichteten über zwei Frauen, die einige Zeit nach Einlage eines Dalkon-Shield bzw. einer Lippes Loop massive eitrige Entzündungen von Zervix, Uterus, Adnexen und Ovarien mit Abszedierung und Übergreifen auf Kolon und Zökum entwickelten. Die Erreger waren in diesen Fällen E. coli, Staphylokokken und Streptokokken.

Eine eventuelle Ursache der Entzündungen sieht LEHFELDT (61) in einer starken Zunahme der Gonorrhoe.

Derselben Meinung ist auch ESCHENBACH (24), der ein erhöhtes Endometritisrisiko für diejenigen Patientinnen angibt, die eine Gonorrhoe in der Anamnese haben.

WESTRÖM (126) gibt ein sechsfach erhöhtes Risiko für pelvine Entzündungen bei Nulliparae an.

Auch WRIGHT (132) wies 1968 auf eine erhöhte Rate an Endometritiden bei IUP-Trägerinnen hin,

die zwischen 5,1 % nach einem Jahr und 8,9 % nach 30 Monaten liegt.

ROWLAND (95) beschreibt den Fall einer 34jährigen Fünftpara, die sich einen Monat nach Insertion eines Saf-T-Coil 33 S wegen akuter Erkrankung ins Krankenhaus begeben mußte. Bei der Laparotomie fand sich fibrinoides Exsudat, das die Serosa des Uterus bedeckte. Des weiteren fand man Eiteransammlungen im subphrenischen Raum, ohne jedoch Anzeichen einer Perforation entdecken zu können. Der Uterus erschien massiv entzündet und am Kolon fixiert. Nach chirurgischer Intervention war der postoperative Verlauf durch eine Anämie, Hypoproteinämie und eine Pneumonie mit Pleuraerguß kompliziert.

In einer Auswertung von 552 eingelegten IUP's nimmt das Infektionsrisiko auch bei BÖHM (6) eine zentrale Stellung ein. Bei 211 Frauen zeigten sich Komplikationen, wobei er bei 21 % verstärkte und verlängerte Blutungen sowie Dauer- und Zwischenblutungen beobachten konnte. Bei 5,8 % der Frauen kam es zu einer Adnexe-beteiligung. Die dabei zur Aufklärung der Blutungsursache durchgeführte Abrasio ergab in der Mehrzahl der Fälle herdförmige bzw. diffuszellige Infiltrate des Endometriums bis hin zur Endometritis. Im Auflagebereich kann es über eine zellige Infiltration zur völligen Endometriums-atrophie kommen. Auch er lehnt die Anwendung von IUP's bei Nulliparen ab.

b) Salpingitis

Bei einer Studie an 204 Frauen mit akuter Adnexitis und 700 Frauen ohne Anzeichen einer Infektion stellte ESCHENBACH (24) eine insgesamt 4,4mal höhere Adnexitisrate bei IUP-Trägerinnen fest. Bei bereits schwanger gewesenen Frauen war die Rate um 1,7 höher, bei Nulliparen dagegen um 6,9. Die Rate der Entzündungen war bei sozial niederen Schichten zehnmal höher als in gehobeneren Schichten.

1974 wurden von TARGUM und WRIGHT (110) Ergebnisse veröffentlicht, wonach das Entzündungsrisiko bei niedrigem sozioökonomischen Status auf das neunfache erhöht war.

Bei 515 Patientinnen mit einer Adnexitis, die laparoskopisch kontrolliert wurde, zeigten WESTRÖM et al. (126) eine signifikant höhere Erkrankungsquote bei Frauen mit IUP. Das relative Risiko der IUP-Trägerinnen eine Adnexitis zu entwickeln wurde mit 3,1 angegeben, die Inzidenz pelviner Entzündungen lag bei 1,4 auf 100 Frauenjahre.

Auch FAULKNER und ORY (25) fanden in ihrem Patientenkollektiv ein fünfmal größeres Risiko.

1976 gibt KUNDISCH (56) eine Adnexitishäufigkeit von 6,9 % bei den von ihr untersuchten Fällen an.

LARSSON (58) publizierte 1979 eine Studie mit 516 Nulliparen und fand eine Inzidenz von pelvinen Entzündungen zwischen 0,9 und 1,4.

OSSER (85) zeigte in einer Studie an 720 Frauen, daß das relative Risiko bei IUP-Benutzerinnen, eine Salpingitis zu bekommen, 2,1 ist.

Auch OSSER schließt sich der Meinung von WESTRÖM (126) und ESCHENBACH (24) an, indem er ein erhöhtes Risiko für Nulliparae gegenüber Parae angibt. In seiner Untersuchung fand er eine signifikant niedrigere Gonorrhoefrequenz bei den IUP-Trägerinnen und verweist auf in-vitro Studien, die zeigten, daß Kupferpessare einen Schutz vor GO-Infektionen darstellen können. Er räumt aber auch ein, daß die erhöhte GO-Frequenz bei seinem Patientenkollektiv bei den Frauen, die kein IUP benutzen durch die Hypothese erklärt werden könnte, daß GO-Infektionen und IUP-Benutzung relativ unabhängige Risikofaktoren für ein Salpingitis darstellen.

ORY (81) zeigt, daß Nulliparae ein 6,8fach höheres Risiko tragen eine Entzündung zu entwickeln, während der Risikofaktor für Multiparae bei 1,7 liegt. Nach seinem Zahlenmaterial bietet ein kupferhaltiges IUP keinen Schutz vor einer GO-Infektion.

GRAY (30) gibt 1976 das relative Risiko für Nulliparae zwischen 16 und 20 Jahren mit 8,129, in der Gruppe der 21 bis 25jährigen mit 7,494 und bei den 26 bis 30jährigen mit 2,579 an. Demgegenüber ist das Risiko für Parae zwischen 1,123 und 1,841.

Dem widerspricht OSSER (84) in einer Untersuchung an 750 Frauen, von denen 2,1 % eine Salpingitis entwickelten. Er fand keine Abhängigkeit des Erkrankungsrisikos zwischen Nulliparae und Parae.

In einer brieflichen Befragung von Ärzten in den USA und Puerto Rico beschrieben die so befragten Ärzte 3 502 Fälle von durch IUP's ver-

ursachten Hospitalisationen. Bei 34 % handelt es sich dabei um eine Entzündung (42).

Bei einer Untersuchung an 243 jungen Nulligraviden fand WEINER (125) eine Entzündungshäufigkeit von 3 %. 20 % hatten das IUP ausgestoßen, 5 % wurden während des Beobachtungszeitraumes schwanger, was einem Pearl-Index von 4,6 entspricht.

TIETZE (118) fand bei 840 Adnexitiden 277 Fälle, die durch ein IUP verursacht worden waren.

WILLSON und LEDGER (129) untersuchten 710 Frauen, wovon elf Frauen eine Infektion während der Tragedauer entwickelten. Alle Fälle wurden als Salpingo-Oophoritis diagnostiziert. Abstriche zeigten in zwei Fällen Gonokokken, die restlichen Abstriche waren unspezifisch.

WESTRÖM (127) zeigte 1980 in einer Studie, daß die Einnahme oraler Antikonzeptiva scheinbar einen Schutz vor pelvinen Entzündungen darstellt, während bei IUP's das Risiko einer Salpingitis ansteigt. Auch hier haben die Nulligraviden ein größeres Risiko (11,8 pro 100 Frauenjahre, im Gegensatz zu 3,4 für Gravide). Die nach Salpingitiden beobachtete Infertilität schwankt zwischen 5,8 % und 60 %, je nach Schwere und Anzahl der stattgefundenen Infektionen bzw. dem Alter der Patientinnen.

SIVIN (104) gibt in seinem untersuchten Patientenkollektiv, wobei alle Frauen ein Cu-T-200 bzw. Cu-T-380A und Cu-T-220C trugen, eine Pearlrate von 1,06 pro 100 Frauenjahre für die Entwicklung einer Entzündung an. Nimmt man noch die Endometritiden hinzu, ergibt sich eine

Pearlrate von 1,22 pro 100 Frauenjahre. Sein Patientenkollektiv umfaßte eine Zahl von 15 224 Frauen, wovon 192 eine pelvine Entzündung und 29 eine Endometritis entwickelten.

Nach einer Studie von KAUFMAN (44) ist das Risiko für IUP-Trägerinnen, eine Entzündung zu bekommen, zirka 7mal so groß, als wie für diejenigen Frauen, die orale Kontrazeptiva einnehmen.

LANG (57) berichtet 1976 über einen Fall an der Universitätsklinik Bonn, bei dem es bei liegendem Dalkon Shield zu einer aszendierenden Infektion und trotz intensiver antibiotischer Behandlung zu einer lebensbedrohlichen Peritonitis gekommen war. Erst der Nachweis einer Anaerobierinfektion und die Einleitung einer spezifischen Antibiotikatherapie ermöglichten einen guten Ausgang.

Von 136 Frauen, die zwischen 1979 und 1980 an der Frauenklinik der TU München wegen IUP-bedingter Störung behandelt wurden, lagen mit 41 % der Fälle die Entzündungen an der Spitze der Komplikationen (54).

MICKAN (75) fand in dem von ihm untersuchten Zeitraum von 1978 - 1980 143 Patientinnen, die wegen ausgedehnter Infektion im kleinen Becken in Verbindung mit Intrauterinpressaren an der I. Universitätsfrauenklinik in München behandelt wurden. Bei 74 dieser Patientinnen konnte die bestehende aszendierende genitale Infektion medikamentös behandelt werden. Bei 69 Frauen war eine operative Behandlung notwendig, wobei 80 % der operierten Patientinnen kleine therapeutische Eingriffe, wie Abortkürettage oder eine Kürettage zur Entfernung

intrauterin gelegener, okkultes IUP's, zur Anwendung kamen. Bei 14 Frauen wurde eine Laparotomie durchgeführt (dreimal Tubargravidität, einmal intraabdominelles IUP, zehnmal Adnexitis und Pelveoperitonitis).

2. Perforationen

Die Perforation des Uterus stellt eine weitere mögliche, schwerwiegende Komplikation der IUP-Anwendung dar.

Nach KEY (47) bestimmen hauptsächlich das Geschick und die Erfahrung des Arztes das Risiko einer Perforation.

Das Risiko steigt auch, wenn statt der "Withdrawal-Technik" die "Push-out-Technik" bei der Insertion angewandt wird, oder wenn, wie beim Dalkon Shield, das IUP nicht in einer Führungshülse eingelegt ist. Einige Autoren geben auch ein erhöhtes Risiko für eine Einlage des IUP's innerhalb von acht Wochen nach der Geburt an (27, 48, 91), und TATUM und KEY glauben sogar, daß der Uterus die ersten 12 Wochen post partum für eine sichere Insertion des IUP's zu weich sei (47, 115).

Die Feststellung, ob der Uterus anteflektiert oder retrovertiert ist und das Anhaken und Vorziehen der Portio bei der Insertion helfen Perforationen zu vermeiden (20, 51).

Schließlich spielt auch der Typ und die Art des verwendeten IUP's eine Rolle. Chemisch inerte IUP's lassen eine geringere Entzündungs- bzw. Fremdkörperreaktion erwarten als Kupferpessare.

TIETZE gibt die höchste Inzidenz von uterinen Perforationen für "bow-" bzw. "ring-type" IUP's an, wogegen bei der Lippes Loop eine 3- bis 20fach niedrigere Perforationsinzidenz zu verzeichnen ist (117). Die Uterussondenlänge darf 6 Zentimeter nicht unterschreiten, da bei hypoplastischen Uteri die Komplikationsraten deutlich erhöht sind (1).

RIENPRAYURA (93) beschrieb vier Fälle von Perforationen bei 1 220 Insertionen eines Cu-T-200.

In allen vier Fällen hatte der vertikale Teil des Pessars die Zervixwand durchbohrt. Nur ein Fall zeigte Symptome, die anderen drei wurden bei Routineuntersuchungen entdeckt.

CEDERQVIST (10) beobachtete drei Perforationen bei 1 050 Insertionen eines Cu-T-200 und 16 Perforationen durch einen Birnberg-Bow bei 550 Insertionen. Er legte die Vermutung nahe, daß sich die Perforationen nicht bei der Einlage des IUP ereigneten, sondern dann, wenn das Pessar durch Uteruskontraktionen in Richtung Zervix heruntergedrückt wird, was einer sekundären Perforation entspricht. Er beschrieb auch zwei Fälle von Perforationen durch ein Dalkon Shield in das Ligamentum latum, was aber als ein seltenes Ereignis anzusehen ist (11).

Diese Perforationsart wird meist durch eine primär partielle Perforation des Uterus bei der Insertion hervorgerufen, die dann durch Kontraktion des Uterus zur totalen Perforation führt.

Bei zwei Fällen, die KIRKPATRICK (48) publizierte, zeigte sich bei dem einen eine Perforation des Sigmas mit starken Adhäsionen des umliegenden Gewebes, die eine keilförmige Darmresektion erforderlich machte, um das IUP überhaupt entfernen zu können. Der andere Fall einer 31jährigen Frau zeigte im Operationssitus eine starke Kontamination der Peritonealhöhle mit Eiter. Am Uterus fand sich eine Perforation der Hinterwand, die in direkter Nachbarschaft zu einem Einriß im Sigma stand.

Eine Studie von GUHA-RAY (32), die sich über 13 Jahre erstreckte, erfaßt 31 Fälle von dislo-

zierten Pessaren. Er gibt zu bedenken, daß eine physiologische Blutung in der Frühschwangerschaft als eine normale Menstruationsblutung angesehen werden könne und man so ein Pessar getäuschtweise in einen Uterus in der Frühschwangerschaft einsetzt, wodurch das Perforationsrisiko rasch ansteigt. Möglicherweise ließe sich die Perforation durch das distale Ende des Längsstabes dadurch verhindern, daß es knopfförmig gestaltet wird, wie das bei dem Nova-T der Fall ist.

Nach einer Untersuchung von CEDERQVIST (12) ist die Perforationsinzidenz beim Kupfer-T 1 : 192, bei der Kupfer-7 1 : 385. Diese Zahlen sind wesentlich höher als die von TATUM (111) angegebene Perforationsinzidenz von 1 : 5 000 für das Kupfer-T.

Den kuriosen Fall einer IUP-bedingten Appendizitis beschrieb RUBINOFF (96), wobei das Pessar (Cu-7), nach Perforation des Uterus, im Zökum- und Appendixbereich zu liegen kam. Die anschließende Appendektomie und der postoperative Verlauf waren komplikationslos.

OSBORNE (83) beschrieb 13 Fälle in einem Beobachtungszeitraum von zwei Jahren, wovon 7 der Fälle Kupferpessare und 6 inerte IUP's waren. Alle Kupfer-IUP's erforderten eine Laparotomie zur Entfernung, wohingegen 5 der 6 Plastik-IUP's per laparoskopiam entfernt werden konnten.

SPRAGUE (106) berichtet 3 Fälle von Perforationen. Allen 3 Frauen war das IUP zwischen 5 und 12 Wochen post partum eingesetzt worden. In allen Fällen handelte es sich um ein Dalkon Shield.

In einer multizentrischen Fallkontrollstudie zeigte HEARTWELL (39), daß 78 % der 32 aufgezeigten

Perforationen zu Lasten einer Kupfer-7 bzw. einer Lippes Loop gingen; das Dalkon Shield war mit 9,4 % vertreten.

Die Frauen, die zum Zeitpunkt der Insertion stillten, hatten ein zehnfach höheres Perforationsrisiko als die Frauen, die zu dieser Zeit nicht stillten. Ein Vergleich von Frauen, denen man das IUP innerhalb von zwei Monaten nach der Geburt einlegte und die nicht stillten mit Frauen, die das IUP mehr als zwei Monate nach der Geburt eingelegt bekamen, zeigt keinen Unterschied in bezug auf das Perforationsrisiko. Deshalb wird das Stillen als ein Faktor angesehen, der das Risiko einer Perforation ansteigen läßt. Man kann nämlich beobachten, daß der Uterus von stillenden Frauen nach einigen Wochen kleiner als normal ist.

Bei den 32 von SIVIN (104) beobachteten Fällen handelte es sich viermal um eine Uterus- und 28mal um eine Zervixperforation.

Von den 49 Perforationen, die TIETZE (118) publizierte, wurden neun durch eine "Loop", 38 durch einen "Bow" und zwei durch einen "Steel Ring" hervorgerufen. In 27 Fällen wurde das IUP durch eine Laparotomie, in elf Fällen durch eine Culdotomie entfernt.

KAHN (42) führte 1973 eine Fragebogenaktion bei Ärzten in den USA und Puerto Rico durch. Die angeschriebenen Ärzte berichteten über 3 502 Fälle von stationären Krankenhausaufenthalten, die mit dem Gebrauch eines IUP in Verbindung standen. 23 % davon ereigneten sich infolge einer Perforation. Er schätzt, daß in den USA im Jahre 1973 etwa 3,2 Millionen Frauen ein Intrauterinpeessar trugen. Leider werden in seinem Bericht keine Angaben darüber gemacht, auf wieviele Insertionen sich die

oben angegebenen Zahlen beziehen.

LEHFELDT (61) gibt für die Lippes Loop und das Kupfer-T eine Perforationsrate von 1 : 2 500, für die Kupfer-7 (Gravigard) jedoch 1 : 367 an. Diese 7mal höhere Perforationsgefahr bei der Kupfer-7 liegt wahrscheinlich in der Einführungs-technik begründet, da das Applikatorrohr beim Gravigard sowohl zurückgezogen als auch vorge-schoben werden kann.

3. Abszesse

In einem Bericht von 1975 gibt TAYLOR (116) in dem von ihm beobachteten Zeitraum von vier Jahren 16 Fälle an, bei denen sich bei elf ein unilateraler Tuboovarialabszeß, bei vier eine Pyosalpinx und bei einem ein Ovarialabszeß entwickelte. Alle Patientinnen waren IUP-Trägerinnen, keine hatte eine GO bzw. eine frühere Adnexitis in ihrer Anamnese. Zwölf Frauen hatten Prodromi von zwei - bis fünf-wöchiger Dauer mit Bauchschmerzen, Dyspareunie u. a., vier zeigten einen plötzlichen Beginn der Symptomatik. Das Alter des untersuchten Kollektivs lag zwischen 21 und 40 Jahren, sieben waren Nulliparae. 25 % trugen eine "Loop", 56 % ein Dalkon Shield, je eine ein Saf-T-Coil, ein Spring-Device bzw. eine Kupferspirale. Das Bakterienmuster war wie folgt verteilt: 4mal Streptokokken, 2mal Staphylococcus epidermis und 2mal E.coli. In 75 % der Fälle mußte eine unilaterale Salpingo-Oophorektomie durchgeführt werden, eine Hysterektomie mit bilateraler Salpingo-Oophorektomie war in drei Fällen nötig.

Bei vier Fällen mit unilateralem Tuboovarialabszeß, die von DAWOOD (18) berichtet wurden, trugen drei der Frauen ein Dalkon Shield und eine eine Lippes Loop. Bei 50 % mußte eine Salpingo-Oophorektomie, bei 50 % eine Hysterektomie mit bilateraler Salpingo-Oophorektomie durchgeführt werden. Nur 50 % zeigten Bakterienwachstum in den Abstrichen (Staph.aureus, Strept.faecalis, E.coli).

Von 37 Patientinnen mit unilateralem Tuboovarialabszeß, die GOLDE (29) beobachtete, trugen 20 ein IUP. In 65 % war das Pessar ein Dalkon Shield, in

28 % eine Lippes Loop. Alle Dalkon Shield-Trägerinnen hatten ihr Pessar schon ein Jahr und länger und nur drei hatten in ihrer Anamnese Probleme, die man mit der Entwicklung einer Entzündung in Zusammenhang bringen konnte. In 24 der 37 Fälle war der Erreger als E.coli zu identifizieren.

Diese Häufung von Abszessen bei Dalkon Shield-Benutzerinnen steht im Einklang mit der Untersuchung von TAYLOR (116), bei der 9 von 16 Patientinnen ein Dalkon Shield trugen.

TATUM et al. (112, 113) zeigten, daß beim Dalkon Shield Bakterien durch Kapillarwirkung entlang des Fadens aszendieren können. Weiterhin können die Bakterien durch feine Risse in der äußeren Nylonhülle des Fadens eindringen. Solche Risse wurden in 9 % der sterilen, unbenutzten Pessare gefunden!

Er zeigt auch, daß solche feinen Haarrisse auch bei intaktem Dalkon Shield nach einer gewissen Tragzeit des Pessars vorkommen können und so den Weg für eine aufsteigende Infektion darstellen.

Eine Untersuchung von SCOTT (101) zeigt, daß von 66 Frauen mit Tuboovarialabszeß 19 ein Pessar trugen.

Bei den vier von NIEBYL (78) beschriebenen Fällen eines unilateralen Ovarialabszesses fanden sich bei zwei als Erreger *Bacteroides fragilis*, bei je einem *Staphylococcus aureus* und *Streptococcus viridans*.

KUM (55) beschreibt den Fall einer Frau, die einen rechtsseitigen Tuboovarialabszeß durch Exstirpation der Adnexe entfernt bekam. Im postoperativen Verlauf hatte sie zwei epileptische Anfälle. Eine Hirnszintigraphie zeigte schließlich eine Mehr-

speicherung rechts parietooccipital. Der Hirnabszeß wurde neurochirurgisch entfernt.

Der Residualzustand der Frau bestand in einer homonymen Hemianopsie, Hyperreflexie des linken Armes und einer Epilepsie. Dieser Fall zeigt deutlich, auch wenn er als selten anzusehen ist, die Gefährlichkeit einer durch IUP verursachten Infektion. Als Erreger wurde *Bacteroides fragilis* isoliert.

4. Mißbildungen der Frucht

In einem 1976 veröffentlichten Bericht von LEIGHTON (62) wird der Fall einer Frau berichtet, der das IUP (Gravigard Cu-7) erst in der 37. SSW entfernt wurde. Zwei Tage später gebar sie ein Kind, das mehrere Extremitätendeformationen bzw. -mißbildungen zeigte. Am linken Arm fehlte der Radius und die Hand hatte nur zwei Finger. Das linke Bein hatte nur einen schwachen Knochen, der direkt mit dem Fuß artikulierte. Am rechten Bein fehlte die Fibula und der Fuß hatte nur vier Metatarsalia.

BARRIE (2) berichtet im selben Jahr von zwei weiteren Fällen mit Mißbildungen.

GUILLEBAUD (33) gibt zwei internationale Studien mit 20 684 Insertionen einer Kupfer-7 an. Die dabei beobachteten 714 Schwangerschaften ereigneten sich alle mit der Kupfer-7 in situ. 167 Kinder wurden geboren, wovon 159 völlig normal waren. Über drei Kinder waren keine Angaben zu erhalten. Die restlichen fünf zeigten folgende Mißbildungen:

1. Fleckbildung der Haut
2. Augenlidptose
3. Tumor am Rücken
4. kongenitale Hüftgelenksluxation
5. lumbosakrale Meningomyelocele

Zählt man die drei Kinder, zu denen keine Angaben vorliegen dazu, so ergibt sich eine Inzidenz von 4,8 %. Diese, auf Einzelbeobachtungen beruhende Befürchtung, bei liegendem IUP käme es gehäuft zu Mißbildungen, wurde durch eine große Studie von TATUM (103) nicht bestätigt. Es kam in seinem

Kollektiv zu keiner Erhöhung der Mißbildungsquote.

Geht man davon aus, daß etwa 60 Millionen Frauen auf der ganzen Welt IUP's benutzen (21), dann ist mit jährlich 600 000 bis 1,8 Millionen Schwangerschaften mit einem IUP in situ zu rechnen. Werden davon 20 % ausgetragen, würde das 120 000 bis 360 000 Neugeborene pro Jahr entsprechen. Diese Zahlen müßten ausreichen, um ein erhöhtes Mißbildungsrisiko auffällig werden zu lassen (136, 137). Das ist aber nicht der Fall.

5. IUP und Schwangerschaft

Es ist nachgewiesen, daß Frauen, die mit einem IUP in situ schwanger werden, ein höheres Risiko von Spontanaborten haben.

VESSEY et al. (121) berichtete 1974, daß 35 - 40 % der intrauterinen Schwangerschaften mit IUP in situ als Fehlgeburt enden. Je länger das IUP vor der Schwangerschaft getragen wurde, um so geringer ist die Chance einer Lebendgeburt. Das Risiko einer ektopischen Schwangerschaft gibt er mit 1,2 pro 1 000 Frauenjahren an. Das absolute Risiko einer ektopischen Schwangerschaft bei Frauen, die IUP's benutzen, zeigt keine Beziehung zur Benutzungsdauer.

STEVEN (108), der den Ausgang von 82 Schwangerschaften bei liegendem IUP untersuchte, fand vier Tubargraviditäten und 78 intrauterine Graviditäten. Bei 57 % endete die Schwangerschaft mit einer Fehlgeburt. Über die Hälfte der Aborte ereigneten sich im zweiten Trimenon. Wenn das IUP kurz nach der Konzeption entfernt oder ausgestoßen wird, sinkt die Frequenz der Spontanaborte signifikant ab.

In einer Studie an Frauen, die mit einem Kupfer-T in situ schwanger wurden, fanden TATUM et al. (114), daß nach Entfernung des IUP's die Inzidenz der Spontanaborte auf 20,3 % absank, während die Inzidenz bei einem IUP in situ 54,1 % betrug. Das Interesse an Aborten im zweiten Trimenon, die durch IUP's verursacht wurden, begann in den frühen 70er Jahren, als Fälle von septischen Aborten auftauchten, die man mit IUP's in Verbindung brachte und die den Tod der Mutter zur Folge hatten.

CATES (9) fand in einer systematischen Analyse von 50 mütterlichen Todesfällen, die sich als Komplikationen von Spontanaborten ereigneten, daß sich in 17 Fällen (34 %) das IUP zum Zeitpunkt des Abortes noch im Uterus befand. Alle 17 Todesfälle ereigneten sich nach der 11. Schwangerschaftswoche. 13 Frauen trugen ein Dalkon Shield, drei eine Loop und eine ein Coil. Fast alle Todesfälle mit Dalkon Shield ereigneten sich im ersten Jahr der Insertion.

CATES glaubt, daß das Risiko, an einem Spontanabort zu sterben, 50mal größer ist, wenn die Schwangerschaft mit einem IUP in situ weiterbesteht und fordert deshalb, die Spirale zu entfernen, sobald die Schwangerschaft diagnostiziert wurde. Wenn das IUP nicht zu entfernen ist, sollte auch eine Interruptio in Betracht gezogen werden.

KOETSAWANG (52) untersuchte 196 Schwangerschaften mit einem IUP in situ. Alle Frauen trugen eine Lippes Loop. Bei 102 Fällen wurde das IUP wegen eines unzugänglichen Fadens im Uterus belassen, bei 94 Frauen wurde das IUP entfernt. Die Inzidenz von Spontanaborten war in der Gruppe mit liegendem IUP 56,8 % und signifikant höher als bei den Frauen, denen man das IUP entfernt hatte. 44,1 % der Frauen mit liegendem IUP hatten einen Abort innerhalb der ersten 12 Schwangerschaftswochen, 12,7 % nach der 12. Schwangerschaftswoche. Bei den Frauen, denen das IUP entfernt worden war, hatten 22,3 % einen Abort innerhalb der ersten 12 Schwangerschaftswochen, 3,2 % nach der 12. Schwangerschaftswoche.

VESSEY (120) verglich den Schwangerschaftsausgang von 607 Frauen, die eine Schwangerschaft geplant hatten, mit 2 Gruppen von 61 und 259 Frauen, die

alle ungeplant schwanger wurden.

Unter den 90 IUP-Trägerinnen mit ungeplanter Schwangerschaft gab es 8,9 % ektopische Schwangerschaften, während unter den 837 anderen Schwangerschaften nur 0,2 % ektopisch waren. Je länger das IUP getragen wurde, desto häufiger waren eine ektopische Schwangerschaft bzw. ein Abort zu finden.

Bei den geplanten Schwangerschaften hatten 17,2 % der IUP-Trägerinnen einen Abort gegenüber 11,3 % bei den Frauen, die andere Kontrazeptionsmethoden benutzten. Bei den ungeplanten Schwangerschaften erlitten sogar 57,1 % der IUP-Trägerinnen einen Abort, gegenüber 17 % bei den Frauen ohne IUP.

Von den 31 Schwangerschaften bei liegendem IUP, die DREISHPOON (22) beschrieb, endeten 19 vor der 20. SSW. Vier davon waren ektopische Schwangerschaften. Die verbleibenden 15 waren Aborte, davon neun vor der 12. SSW und sechs danach. 12 der 31 Schwangerschaften gingen länger als 20 Schwangerschaftswochen, aber nur sieben davon waren unkomplizierte, termingerechte Geburten. Fünf Frauen erlitten Komplikationen, wobei sich bei drei ein frühzeitiger Blasensprung, bei einer eine ausgedehnte Plazentalösung, die mehrere Bluttransfusionen und eine Sectio nötig machte und bei einer eine leichte Plazentalösung ereignete. Zwei der fünf Frauen entwickelten eine Sepsis.

ZIELSKE (136) beobachtete 43 Schwangerschaften bei liegender Spirale, wobei 35 ein Kupfer-T und acht ein Progesteron-T trugen. Bei den Kupfer-T-Benutzerinnen kam es in sieben Fällen zu einem Spontanabort, in drei Fällen zu einer Extrauterin gravidität; fünf Graviditäten wurden ausgetragen.

Bei den Progesteron-T-Benutzerinnen kam es in zwei Fällen zu einer Extrauterin gravidität.

Den Ausgang von 46 Schwangerschaften mit einer Spirale in situ beschreibt SHINE (103). Bei 43 Fällen handelte es sich um ein Dalkon Shield, bei drei Fällen um eine Loop. 49 % der untersuchten Schwangerschaften hatten einen Spontanabort.

In einer multizentrischen Fall-Kontrollstudie, die FOREMAN (26) zwischen 1976 und 1978 durchführte, stellte er fest, daß das relative Risiko einer Schwangeren mit IUP in situ, ihr Kind im zweiten Trimenon zu verlieren, 10,3 ist im Vergleich zu einem relativen Risiko von 1,5 bei Entfernung der Spirale noch im ersten Trimenon. Das Risiko eines septischen Abortes ist bei entferntem IUP 1,2 und steigt bei liegender Spirale auf 26,4 (!!).

HARLAP (36) fand in seinen Untersuchungen, daß die Schwangeren mit nicht entferntem IUP ein zweifach erhöhtes Risiko eines Abortes haben gegenüber denen, die das IUP nach Feststellung der Schwangerschaft entfernt bekamen.

ORY et al. (82) kamen zu dem Schluß, daß für Frauen, die früher schon einmal ein IUP getragen haben und jetzt nicht mehr, das Risiko für eine ektopische Schwangerschaft genau so groß ist, wie für diejenigen, die noch nie ein IUP benutzt haben. Das Risiko für IUP-Trägerinnen, egal ob sie Kupfer- oder inerte Pessare tragen, ist in bezug auf eine ektopische Schwangerschaft dreimal größer als wie für die Frauen, die orale Kontrazeptiva einnehmen.

LEHFELDT (60) zeigte, daß IUP's eine normale, uterine Schwangerschaft zu 99,5 %, eine Tubenschwangerschaft zu 95 %, aber eine Ovarialschwanger-

schaft nicht verhindern. Er schätzt, daß bei IUP-Trägerinnen unter neun ektopischen Schwangerschaften eine Ovarialschwangerschaft auftritt. Er diskutiert den Antifertilitätseffekt der IUP's, der in der Uterushöhle am größten, in den Tuben schwächer und in den Ovarien unwirksam ist.

LEHFELDT postuliert einen enzymatischen oder anderen chemischen Effekt, der durch retrograden Rückfluß vom Uterus zu den Tuben möglich wird.

Diesen Gedanken greift JONAS (41) auf, indem er meint, daß, wenn dies eine Erklärung für die Lage von ektopischen Schwangerschaften sei, sich folgende Möglichkeit ergibt:

eine effektive intrauterine Kontrazeption verhindert den Eitransport im Eileiter durch die Produktion eines Antifertilitätsfaktors, wenn auch nicht mit absoluter Sicherheit. Eine ineffektive intrauterine Kontrazeption erlaubt eine normale Befruchtung mit der Inzidenz einer ektopen Schwangerschaft, hauptsächlich durch eine Implantation in den Tuben, weil der Eitransport in den Tuben gestört wird.

Von 1974 bis 1977 wurden von MEIRIK (74) 203 Fälle ektopischer Schwangerschaften untersucht. 55 Frauen benutzten ein IUP, davon 87 % eine Kupferspirale. MEIRIK ermittelte das Risiko für eine ektopische Schwangerschaft bei IUP-Anwenderinnen mit 0,15 pro 100 Frauenjahre.

Das von ihm ermittelte Risiko liegt in derselben Größenordnung, wie das von LEHFELDT (60) mit 0,10 pro 100 Frauenjahre angegebene.

Auch PAGANO (87) stimmt LEHFELDT zu, indem er ein erhöhtes Risiko von Ovarialschwangerschaften bei IUP-Trägerinnen angibt.

BIGGERSTAFF (4) beobachtete eine E.coli-Sepsis bei einer 24jährigen Schwangeren, die allerdings einen komplikationslosen postoperativen Verlauf zeigte. Das Pessar war in diesem Fall ein Dalkon Shield.

Vier septische Aborte im zweiten Trimenon wurden von VUJCICH (123) beschrieben. Alle Aborte ereigneten sich zwischen der 24. und 27. SSW. Als Erreger wurden zweimal E.coli und einmal Bacteroides fragilis ermittelt. In einem Fall zeigten die Nährböden kein Wachstum. Alle 4 Frauen trugen ein Dalkon Shield.

Den Fall einer 23jährigen Erstgraviden, die in der 22. SSW einen septischen Abort erlitt, schildert MATTHEWS (73). Ein Abstrich der Zervix zeigte E.coli-Wachstum. Ein Jahr zuvor war dieser Patientin ein Dalkon Shield eingesetzt worden.

PROPPER (89) berichtet von einer 34jährigen, die mit einem Kupfer-7-Pessar in der 12. SSW eine E.coli-Sepsis entwickelte. Nach einer Hysterektomie, bilateraler Salpingo-Oophorektomie und einer sich anschließenden Appendektomie war der postoperative Verlauf komplikationslos.

In einem Vergleich zwischen 19 Frauen mit IUP und 30 Frauen ohne IUP, die alle im zweiten Trimenon einen Spätabort erlitten hatten, fand EISINGER (23), daß bei 95 % der IUP-Trägerinnen eine Infektion bestanden hatte, im Gegensatz zu 30 % bei der Kontrollgruppe.

Die benutzten IUP's in diesem Kollektiv waren zu 79 % Dalkon Shields und zu 21 % Lippes Loops.

TISCHLER (119) zeigte einen ungewöhnlichen fetalen Todesfall. Die Frau bekam ihr IUP vier Monate vor der Schwangerschaft eingesetzt. In der 22. SSW wurde

sie wegen regelmäßiger Uteruskontraktionen ins Krankenhaus eingeliefert. Die kindlichen Herztöne waren nicht zu hören. Ein mazeriertes Stück Nabelschnur ragte aus der Vagina heraus. Kurze Zeit später wurde ein mazerierter Fetus ausgetrieben, um dessen Nabelschnur sich das IUP, eine Lippes Loop, geschlungen hatte. Die Nabelschnur war direkt hinter der Umwicklungsstelle durchtrennt.

CHRISTIAN (13) fand bei den 7 von ihm beschriebenen septischen Aborte sechsmal ein Dalkon Shield und einmal eine Lippes Loop.

SPARKS (105) behauptet, daß britische Zahlen keinen Anstieg von septischen Aborten bei IUP-Trägerinnen zeigen. Deshalb sei die routinemäßige Entfernung des IUP's bei Schwangerschaftsnachweis nicht nötig.

6. Todesfälle

Schon seit Einführung der IUP's als Kontrazeptivum fand man in der Literatur immer wieder Berichte über Todesfälle, die mit dem Gebrauch eines IUP in Verbindung standen.

Bis 1935 wurden 41 Todesfälle, die meist Folge einer Sepsis waren, publiziert (28, 46).

Diese Zwischenfälle betrafen die "alten" IUP's.

Nach Einführung der "zweiten Generation" von Intra-uterinpessaren stellte SCOTT (100) 1967 einen Fragebogen über ernste Erkrankungen und Todesfälle durch den Gebrauch von IUP's zusammen und verschickte diesen an 8 506 Ärzte in den USA, Kanada und Puerto Rico. Unter den Rückantworten waren zehn Todesfälle zu finden. Zwei davon ereigneten sich nach einer Sepsis und septischen Embolie nach Insertion eines IUP. Zwei Todesfälle traten im Gefolge einer Salpingitis mit Peritonitis und anschließenden Komplikationen auf. Drei der berichteten Fälle mit Salpingitis und schwerer Infektion scheinen nur eine mutmaßliche Beziehung zum Gebrauch eines Pessars zu haben. Ein Todesfall, der sich nach einer unbeherrschbaren Infektion nach Operation eines Zervixkarzinoms in situ ereignete, hat wahrscheinlich keine Beziehung zu der vorangegangenen Perforation und der Insertion eines anderen Pessars. Auch bei den beiden Todesfällen durch eine Fruchtwasserembolie nach Geburten im zweiten Trimenon ist es nicht möglich, eine definitive Beziehung zum Tod nach vorausgegangener uteriner Perforation nachzuweisen. Sieben Frauen hatten eine Lippes Loop, zwei ein Coil getragen. In einem Fall blieb das verwendete Pessar unbekannt.

CHRISTIAN (13) kam zu folgenden Ergebnissen:

Bei 5 Todesfällen, die er untersuchte, handelte es sich um septische Aborte im zweiten Trimenon. Viermal fand sich ein Dalkon Shield und einmal eine Lippes Loop.

Einen weiteren Todesfall schildert MONIF (77).

Er beschreibt den Fall einer 22jährigen Drittgraviden, die 8 Wochen vor ihrer Schwangerschaft ein Dalkon Shield eingesetzt bekam.

Die Frau starb 32 Stunden nach ihrer Einlieferung ins Krankenhaus an einer E.coli-Sepsis.

CULLITON (16) gibt Zahlen der FDA an, nach denen 209 septische Aborte bei Dalkon Shield-Trägerinnen vorkamen, wobei 11 Frauen starben.

LEDGER (59) beschreibt den Fall einer 26jährigen Viertpara, die neun Wochen post partum eine Lippes Loop eingesetzt bekam und nach 24 Stunden heftige Bauchschmerzen mit Diarrhöen entwickelte. Trotz massiver intensivmedizinischer Intervention verstarb sie vier Tage nach der Insertion des IUP an einer Sepsis durch α -Streptokokken.

1974 beschrieb CLARK (14) einen Todesfall bei einer 29jährigen Frau, die sechs Monate zuvor ein Dalkon Shield eingesetzt bekam und an einer rupturierten Peritonealschwangerschaft verstarb. In der Bauchhöhle fand man das Dalkon Shield.

MALOY (69) berichtet über einen Todesfall, der sich ohne vorausgegangene Perforation und ohne begleitende Schwangerschaft ereignete. Die 41jährige Frau fühlte sich noch zwei Tage vor ihrer Einlieferung ins Krankenhaus gesund. Im septischen Schock wurde sie aufgenommen. Eine Notlaparotomie wurde durchgeführt, wobei sie bei Einleitung der Narkose

den ersten Herzstillstand erlitt. Nach 20minütiger Herzdruckmassage konnte die Operation fortgesetzt werden. Aus der Bauchhöhle entleerten sich zwei Liter einer eitrigen, geruchlosen Flüssigkeit. Man sah eine diffuse Peritonitis und eine verdickte rechte Tube. Die durchgeführte Salpingektomie zeigte eine akute Serosaentzündung und fibrinoides Exsudat im Lumen der Tube. Die Patientin verstarb nach zwei weiteren Herzstillständen.

Abstriche des Exsudats zeigten das Wachstum von *Fusobacterium necrophorum*. Das benutzte Pessar war auch in diesem Fall ein Dalkon Shield.

Von einer Endometritis und akuten Salpingitis in Verbindung mit einer Peritonitis, die durch *Streptococcus pyogenes* verursacht wurde und dann 63 Stunden nach dem Auftreten der ersten Erkrankungsanzeichen zum Tod im septischen Schock führte (benutztes IUP: Dalkon Shield) berichtete MARSHALL. Das Pessar war vier Monate zuvor eingesetzt worden (71).

HAGER (34) beschreibt den Fall einer 28jährigen Primipara, der 1967 eine Lippes Loop eingesetzt worden war. 1969 war der Faden der Spirale nicht mehr sichtbar und man legte ein Saf-T-Coil als Marker in den Uterus ein, um die Lippes Loop leichter zu finden. Nach der röntgenologischen Lagebestimmung der beiden Pessare verließ die Patientin die Klinik, ohne daß das Saf-T-Coil wieder entfernt worden wäre. Seit dieser Zeit hatte die Patientin mehrere Adnexitiden, die medikamentös behandelt wurden, ohne daß man das IUP je entfernte. 1977 wurde die Patientin in bewußtlosem Zustand ins Krankenhaus eingeliefert. Bei der Laparotomie fand sich ein rupturierter Abszeß, aus dem sich 1,5 Liter Eiter in die Bauchhöhle er-

gossen hatten. Nach einer subtotalen Hysterektomie, bilateraler Salpingo-Oophorektomie und Drainage des Abszesses wurde das Abdomen wieder verschlossen. Ohne das Bewußtsein wiederzuerlangen starb die Frau 24 Stunden nach ihrer Ankunft im Krankenhaus. Bei der Autopsie fand man in der Endometriumshöhle die beiden Pessare. Als Erreger der Infektion wurden Aktinomycceten identifiziert.

Auch DOBERNECK (19) führt einen weiteren Todesfall durch eine Aktinomycceteninfektion an. Das benutzte Pessar ist in diesem Fall nicht bekannt.

Auch KAHN (43) führte 1973 eine Fragebogenaktion in den USA und Puerto Rico durch, bei der für das erste Halbjahr 1973 fünf Todesfälle aufgedeckt wurden.

Vier davon beinhalteten schwere Infektionen, wovon sich zwei während einer Schwangerschaft ereigneten. Zweimal war das benutzte Pessar ein Saf-T-Coil, zweimal eine Lippes Loop und einmal ein Dalkon Shield. Der Benutzungszeitraum bis zum Tode schwankte zwischen sieben Monaten und dreieinhalb Jahren.

LIPPES (64) glaubt aber, daß die ersten beiden, von KAHN beschriebenen Fälle, wohl weniger auf das IUP, als vielmehr auf die unnötige Hilfeleistung zurückzuführen seien.

JENNINGS (40) berichtet für den Zeitraum von 1966 bis Oktober 1974 in einer Zusammenstellung der US Food and Drug Administration über 39 Todesfälle. Er unterscheidet dabei zwei Gruppen:

- die Nichtschwangeren, bei denen in 13 Fällen eine Sepsis und in vier Fällen eine Perforation mit anschließender Sepsis zum Tode führte.

Die Sepsis wurde achtmal durch eine Lippes Loop, einmal durch ein Dalkon Shield, einmal durch ein Saf-T-Coil und dreimal durch ein unbekanntes Pessar verursacht. Die Perforationen wurden dreimal durch eine Lippes Loop und einmal durch ein Saf-T-Coil verursacht.

- die Schwangeren, bei denen viermal eine Embolie, einmal eine Sepsis und 17mal ein septischer Abort den Tod verursachte.

Unter den Emboliefällen fand sich zweimal eine Lippes Loop und zweimal ein Saf-T-Coil. Die Sepsis stand in Verbindung mit einer Lippes Loop. 13 der septischen Aborte wurden durch ein Dalkon Shield, 3 durch ein Lippes Loop verursacht. In einem Fall blieb das verwendete Pessar unbekannt.

Die auffällige Häufung von Komplikationen in Zusammenhang mit einem Dalkon Shield führte schließlich 1975 zu einer Einstellung des Vertriebes in den USA und der BRD.

TATUM (112) zeigte in seinen in-vitro-Studien, daß sich das Dalkon Shield in der Struktur des Schwanzfadens von den anderen vier untersuchten Pessaren (Cu-7, Cu-T, Saf-T-Coil, Lippes Loop) unterscheidet. Die letztgenannten vier Pessare besitzen einen monofilamentären Faden, während der Schwanzfaden des Standard Dalkon Shields aus einem Bündel von 400 Einzelfäden, die in einer Kunststoffscheide eingebettet sind, besteht. Beide Enden des Fadens sind offen. Durch diese Konstruktion hat der Faden des Dalkon Shields über seine gesamte Länge eine Dochtwirkung, wenn er mit wässrigen Lösungen in Berührung kommt. Seine Versuche zeigten, daß eine E.coli-Suspension durch die Kapillarwirkung in den interfibrillären Räumen bis an die Basis der Spirale vordringen kann. Schwanzfäden von einge-

schickten, entfernten IUP's wurden bakteriologisch und elektronenmikroskopisch untersucht. In der Mehrzahl der Fälle fand man Bakterien innerhalb der Umhüllungsscheide der Einzelfäden. 42 % der 102 unter aeroben und 86 % der 36 unter anaeroben Bedingungen studierten Dalkon Shields zeigten Bakterienwachstum.

Eine interessante Beobachtung war, daß viele der eingeschickten Schwanzfäden einen oder mehrere Brüche in der Hüllscheide aufwiesen. Man kann deshalb annehmen, daß Bakterien, die durch ein Ende in die interfillamentären Räume gelangen und aufwärts wandern, durch einen dieser Risse in der Hüllscheide in den Uterus gelangen können.

Die meisten der berichteten ernststen Infektionen oder septischen Aborte mit dem Dalkon Shield ereigneten sich im zweiten Trimenon der Schwangerschaft.

In vielen Fällen zeigte es sich, daß bei einer eingetretenen Schwangerschaft der transzervikale Faden des IUP die ersten acht bis zehn Wochen noch in der Vagina sichtbar ist. Nach zehn Wochen jedoch zieht sich der Faden häufig durch den Zervikalkanal in den Uterus zurück.

Es ist deshalb einsichtig, daß ein solcher, mit Mikroorganismen beladener Faden den Uterus mit Bakterien kontaminiert.

Deshalb raten DÖRING (21) und andere Autoren, das IUP im Falle einer Schwangerschaft möglichst bald zu entfernen, um die Gefahr eines septischen Abortes und das erhöhte Risiko einer extrauterinen Schwangerschaft zu vermindern.

Seit Einführung der zweiten Generation von IUP's Anfang der 60er Jahre sind bis 1984 118 Todesfälle

in der Weltliteratur mitgeteilt worden. Es ist aber zu vermuten, daß die Gesamtzahl der durch IUP bedingten Todesfälle größer ist, weil nicht alle Todesfälle publiziert worden sind.

VI EIGENE BEOBACHTUNGEN

Unsere Beobachtungen beziehen sich auf den Zeitraum von 1981 bis März 1984.

In dieser Zeit wurden 90 Patientinnen mit Komplikationen bei liegendem IUP im Städtischen Krankenhaus München-Harlaching behandelt. Die dabei aufgetretenen Komplikationen verteilen sich wie folgt:

69 Adnexitiden bzw. Endometritiden

3 Aborte

1 Tuboovarialabszeß

1 Perforation

8 Schwangerschaften

8 okkulte Pessare

Adnexitiden

Von den 69 aufgetretenen Adnexitiden konnten 68 komplikationslos behandelt werden. Die Therapie bestand in der Entfernung des Pessars und antibiotischer Behandlung. Lediglich der Fall einer 28jährigen Patientin erwies sich als kompliziert.

Die Patientin bekam im Januar 1982 eine Spirale eingelegt. Zuvor hatte sie zehn Jahre lang orale Kontrazeptiva eingenommen. In der Anamnese berichtete sie von einer früheren Adnexitis. Einen Monat später klagte die Patientin über Druckschmerzen im Unterbauch und Fieber. Der Verdacht auf eine Aszensionsadnexitis wurde geäußert.

Die Spirale wurde entfernt und eine antibiotische Therapie mit Flagyl und Ampicillin eingeleitet. Im weiteren Verlauf litt die Patientin zunehmend an Atemnot, Husten und septischen Temperaturen. Die Röntgenaufnahmen der Lunge zeigte eine feinfleckige Infiltration beider Lungen, als Zeichen einer be-

ginnenden Pleuropneumonie.

Da sich der Zustand der Patientin weiter verschlechterte, wurde sie zur Weiterbehandlung auf die Intensivstation verlegt.

Zwischenzeitlich manifestierte sich eine Begleitpankreatitis. Die Sputumuntersuchung erbrachte den Nachweis von Akinetobacter, Enterobacter, Klebsiellen und Enterokokken.

Nach vierwöchiger intensivmedizinischer Behandlung konnte die Patientin die Klinik wieder verlassen, um eine sich anschließende Kurbehandlung anzutreten. Die Abschlußdiagnose lautete: Anaerobiersepsis nach Aszensionsadnexitis unter IUP.

Aborte

Fall 1:

Eine 23jährige Patientin fand sich wegen periodenstarker Blutung in der 10. SSW bei Verdacht auf Frühabort im Krankenhaus ein.

Bei der Spekulumuntersuchung fanden sich Abortreste in der Scheide. Die durchgeführte Kürettage ergab keinen Anhalt für ein IUP. Auch röntgenologisch war kein IUP nachweisbar, so daß anzunehmen ist, daß das Pessar unbemerkt abgegangen sein muß. Der weitere Klinikaufenthalt war komplikationslos.

Fall 2:

Eine 45jährige Frau, die seit zwei Jahren ein Kupfer-T trug, bemerkte seit vier Wochen den intermittierenden Abgang von Gewebe- bzw. Koagelstücken. Seit drei Tagen kam eine periodenstarke Blutung dazu.

Bei der Untersuchung waren keine IUP-Fäden sichtbar. Die Frau befand sich in der 9. SSW. Nach Entfernung des IUP mit dem Faßzängchen und einer Abrasio war der weitere Verlauf komplikationslos.

Fall 3:

Eine 32jährige Viertgravide in der 22. SSW bei liegendem Pessar bemerkte seit einem Tag krampfartige Schmerzen im Unterbauch, die alle zehn Minuten auftraten. Eine plötzliche einsetzende, periodenstarke Blutung veranlaßte sie, ihren Arzt aufzusuchen. Dieser versuchte eine Tokolyse. Am Abend des folgenden Tages setzten wieder starke Blutungen ein.

Bei Aufnahme der Patientin war eine deutliche Wehentätigkeit vorhanden. Die Scheide war voller Blutkoagel, der Muttermund fingerdurchgängig. Die Sonographie zeigte einen Feten in der 22. SSW. Die Herztöne waren positiv, auch konnten Kindsbewegungen festgestellt werden. Das Pessar zeigte sich in der Plazenta.

Es wurde ein kurzfristiger Tokolyseversuch durchgeführt, den man aber in Anbetracht der hohen Temperatur der Patientin und der Gefahr eines septischen Abortes rasch beendete.

Sieben Stunden später wurde der Fetus ausgestoßen. Unter Antibiotikashutz (Clont, Amblosin) und Heparinisierung wurde eine Nachräumung komplikationslos angeschlossen.

Tuboovarialabszeß

Die 27jährige Patientin hatte seit dreieinhalb Wochen starke Schmerzen im Unterbauch. Seit zwei Tagen kam auch noch Fieber hinzu. Bei der Untersuchung fand sich massiv gelber Fluor in der Scheide. Die Fäden eines Multiload waren im Zervikalkanal sichtbar. Ein Abstrich aus dem Zervikalkanal ergab haemolysierende Streptokokken, Colibakterien und Staphylococcus aureus. Von rectovaginal war im Bereich beider Tuben ein prallzystisch, apfelsinengroßer Tumor zu tasten, der einen beidseitigen Tuboovarialabszeß vermuten ließ.

Das IUP wurde entfernt und der Versuch einer antibiotischen Behandlung mit Amblosin, Flagyl, Amoxypen und Urbason gemacht.

Unter der angegebenen Therapie besserte sich das Beschwerdebild rasch.

Perforation

Eine 25jährige Frau bekam einen Monat zuvor ein Progestasert eingesetzt.

Bei der Kontrolluntersuchung waren die Fäden des Pessars nicht mehr sichtbar.

Mehrere Versuche, das IUP mit dem Faßzängchen zu entfernen, mißlangen. Man konnte nur ein 2,5 Zentimeter langes, 1 Millimeter dickes Gewebestück fassen, das sich später als Gefäß herausstellte.

Die anschließende diagnostische Laparoskopie zeigte direkt über dem Uterus im Omentum majus einen kurzen Schenkel des Pessars. Nach vorsichtiger Freipräparation konnte das IUP entfernt werden.

An der linken Uterushinterwand war ein Netzziß ver wachsen. Man nahm an, daß die Perforation wohl in diesem Bereich stattgefunden hat.

Der postoperative Verlauf zeigte keine Besonderheiten.

Schwangerschaften

Die Tragdauer der Pessare, worunter sich fünfmal ein Multiload, einmal eine Lippes Loop und einmal ein Nova-T befand, schwankte zwischen fünf Monaten und fünf Jahren.

Vier Frauen befanden sich in der 9. SSW, zwei in der 8. SSW und eine in der 10. SSW.

In vier Fällen war der Schwanzfaden des Pessars nicht mehr sichtbar.

Bei allen Patientinnen konnte das Pessar mühelos ent-

fernt werden, wobei sich bei einer Patientin noch eine Tubenkoagulation anschloß.

Nur bei einer Patientin war das IUP bei der Saugkürrettage nicht zu finden. Nach Lagedarstellung mittels Sonographie konnte das IUP zwei Tage später bei einer Nachabrasio komplikationslos entfernt werden.

Das Krankenblatt der achten Patientin konnte nicht gefunden werden.

Okkulte Intrauterin pessare

Bei den okkulten IUP's lag der Benutzungszeitraum zwischen sieben Monaten und zwölf Jahren.

Viermal fand sich ein Multiload, zweimal eine Lippes Loop, einmal eine Kupfer-7. In einem Fall blieb das benutzte IUP unbekannt.

In sieben Fällen war die Entfernung des Pessars nach Dilatation des Zervikalkanals problemlos. Nur in einem Fall war eine diagnostische Laparoskopie zur Entfernung des Pessars nötig.

Die 35jährige Patientin wurde trotz liegenden Multiloads schwanger. Bei der als Abortabrasio getarnten Interruptio war keine Spirale sichtbar.

Eine im Krankenhaus durchgeführte Sonographie zeigte, daß das Pessar im rechten Tubenwinkel lag.

Bei der sich anschließenden diagnostischen Laparoskopie waren beide Schwanzfäden des IUP frei im Bauchraum zu sehen. Das IUP war im rechten Parametrium bereits mit Serosa überzogen. Die Entfernung verlief problemlos, so daß die Patientin bald wieder entlassen werden konnte.

VII DISKUSSION DER KONSEQUENZEN FÜR DIE ANWENDUNG EINES IUP

Die angegebenen Komplikationen lassen sich vermeiden oder jedenfalls vermindern, wenn die erforderliche ärztliche Sorgfalt beachtet wird.

Dazu gehören (21):

1. Empfehlungen vor der Applikation eines IUP:

Bereits vor der Einlage eines IUP sollte die Patientin genau über die erreichbare Sicherheit (2 Versager auf 100 Frauen pro Jahr), alle möglichen Nebenwirkungen und Risiken und über das Vorgehen im Falle einer Konzeption (Entfernung des IUP wegen der Gefahr des septischen Abortes und des erhöhten Risikos einer Extrauterinschwangerschaft), desweiteren über das mögliche Auftreten einer Zwischenblutung oder einer verstärkten und verlängerten Regelblutung aufgeklärt werden.

Mehrere Autoren raten, ein ausführliches Aufklärungsblatt zugleich als Einverständniserklärung von der Patientin unterschreiben zu lassen (53). Die vom Arzt empfohlenen Kontrolluntersuchungen sollen strikt eingehalten werden. Ferner ist darauf hinzuweisen, daß nach der Insertion des IUP oft leicht krampfartige Schmerzen auftreten können, die falls erforderlich, mit einem Spasmoanalgetikum behandelt werden können. Beim Auftreten starker Schmerzen, starker Blutungen oder Fieber soll die Patientin sofort den Arzt aufsuchen.

2. Kontraindikationen:

Desweiteren muß der Arzt all diejenigen Patientinnen von der Insertion eines IUP ausschließen, bei denen

mit einem erhöhten Risiko zu rechnen ist.

Dies ist der Fall bei:

- allen akuten, subakuten oder chronisch rezidivierenden Salpingitiden
- Verdacht auf Frühschwangerschaft
- Uterus myomatosus
- Meno-metrorrhagien unklarer Genese
- Verdacht auf Uteruskarzinom
- Uterusdoppelbildung
- Endometritis, Zervizitis und Kolpitis
- Dauerbehandlung mit Antikoagulantien
- stärkere Uterushypoplasie
- starke Dysmenorrhoe
- Kupferallergie (bei Kupferpessaren)
- wenn ein septischer Abort weniger als drei Monate zurückliegt oder nach postpartaler Endometritis

Eine relative Kontraindikation stellen Nulliparität (126), starke Anämie und Menorrhagien dar.

Auch bei Frauen, die bereits einen Eileiter verloren haben und sich später noch Kinder wünschen, sollte man auf eine Pessareinlage verzichten (115, 135), da eine erhöhte Quote an ektopischen Schwangerschaften unter IUP-Benutzung auftrat.

3. Ärztliche Indikationen zur Entfernung eines IUP:

- auf Wunsch der Patientin (z. B. bei Kinderwunsch)
- Eintreten einer Schwangerschaft
- pathologische Blutungen, die mehr als drei Zyklen nach der Einlage des IUP noch anhalten
- stärkere Schmerzen, die meistens bereits kurze Zeit nach der Einlage des IUP auftreten und auf die Anwendung eines Spasmoanalgetikums nicht verschwinden

- das Auftreten einer Salpingitis

Hierbei sollte nicht versucht werden mit medikamentöser Behandlung bei liegendem IUP die Entzündung zum Abklingen zu bringen, da dadurch das Risiko schwerwiegender Veränderungen im Bereich der Adnexe (Tuboovarialabszesse) heraufbeschworen wird.

4. Empfehlungen bei der Applikation eines IUP:

Um gefährliche Komplikationen zu vermeiden, sollte nur ein Gynäkologe oder gynäkologisch erfahrener Arzt ein IUP einlegen.

Die Applikation durch medizinisches Hilfspersonal, wie sie in den USA und anderen Ländern praktiziert wurde, ist entschieden abzulehnen.

Die Einführung eines IUP muß unter streng aseptischen Kautelen vorgenommen werden (sterile Handschuhe, sterile Instrumente).

Optimal ist die Benutzung der von der Herstellerfirma garantierten keimfreien Verpackung von Intrauterinpessar und Einmalapplikator. Es muß sowohl eine eingehende gynäkologische Untersuchung (Lagekontrolle des Uterus, Ausschluß entzündlicher Veränderungen im Bereich des Genitale) stattfinden, als auch eine vollständige gynäkologische Anamnese (Kontraindikationen) erhoben werden.

Die Vagina wird wie für einen intrauterinen Eingriff desinfiziert.

Danach wird die Vagina mit sterilen Spekula entfaltet und die Portio eingestellt. Diese wird mit einer Kugelzange angehakt und vorgezogen. Nun wird das Uteruskavum mit der Uterussonde ausgemessen. Falls erforderlich, kann der Zervikalkanal bis Hegar Nr. 4 erweitert werden.

Eine Dilatation der Zervix ist bei Parae in der Regel nicht erforderlich.

Anschließend wird der Applikator mit dem IUP in das Cavum eingeführt, wo es sofort wieder seine normale Form annimmt.

Bei IUP's, die vor der Applikation in das Applikatorrohr eingezogen werden müssen, sollte man nicht vergessen, daß das "mechanische Formgedächtnis" der IUP's nur zirka zwei Minuten währt und sie somit erst kurz vor der Insertion in das Applikatorrohr eingezogen werden dürfen. Mit der Entfernung des Applikatorrohres aus der Zervix ist die Einführung des Pessars beendet. Die in die Vagina ragenden Schwanzfäden des IUP werden auf eine Länge von etwa drei Zentimeter gekürzt. Der günstigste Zeitpunkt für die Einführung eines Pessars sind die letzten Tage der Menstruation, da dann der Zervikalkanal etwas geöffnet ist. Aufgrund bisheriger schlechter Erfahrungen wird heute davon abgeraten, nach der Geburt ein IUP vor Ablauf von fünf Wochen einzulegen.

5. Kontrollen nach der Applikation eines IUP:

Es empfiehlt sich, die Patientin nach der auf die Einlage folgenden Menstruation zu einer Kontrolluntersuchung zu bestellen.

Die nächsten Kontrollen erfolgen am besten jeweils nach weiteren vier Wochen, weil Spontanausstöße und Beschwerden, die eine Entfernung des IUP erforderlich machen, vorwiegend während der ersten drei Zyklen nach der Einlage vorkommen.

Schließlich sollte der Patientin geraten werden, alle sechs Monate zu einer ärztlichen Kontrolluntersuchung zu gehen.

Wie die Erfahrungen zeigen, wird gegen diese ärztliche Sorgfalt oft verstoßen.

KRIEDELSTEINER (53) fand bei seinen 136 Patientinnen, die wegen schwerer Komplikation stationär behandelt werden mußten, in 46 % Verstöße gegen Kontraindikationen, zum Teil gegen mehrere gleichzeitig bestehende.

Bei Beachtung aller Empfehlungen sollte die Quote an Komplikationen geringer ausfallen können.

VIII ZUSAMMENFASSUNG

Von den in der Literatur erwähnten Komplikationen der Intrauterinpessare stellt die weit größte Gruppe die der Entzündungen dar.

Die einhellige Meinung aller Autoren ist, daß junge Nulliparae ein deutlich höheres Risiko zeigen (bis sechsfach für Endometritiden und bis 6,9fach für Salpingitiden).

Die Angabe der Perforationsinzidenz schwankt zwischen 1 : 5 000 (111) bzw. 1 : 2 500 (61) für das Kupfer-T und 1 : 367 (61) für die Kupfer-7.

Die Zahlen schwanken je nach Zeitpunkt der Insertion, dem Pessartyp, der Einföhrungstechnik und dem Geschick des Arztes.

Ein gehäuftes Auftreten von Abszessen ließ sich beim Dalkon Shield beobachten.

Ein erhöhtes Risiko von Mißbildungen für die Kinder von Pessarträgerinnen besteht nicht.

Als sehr gefährlich erwies sich der septische Abort bei liegendem IUP, da hierbei gehäuft Todesfälle beobachtet wurden.

Es wird deshalb befürwortet, die Spirale nach Eintritt einer Schwangerschaft zu entfernen, da sonst mit Abortraten von 35 bis 57 % zu rechnen ist.

In der uns zur Verfügung stehenden Literatur fanden wir 118 Todesfälle, wobei sich 34 in Verbindung mit einem Dalkon Shield, 29 in Verbindung mit einer Lippes Loop und 8 in Verbindung mit einem Coil ereigneten. Man muß jedoch annehmen, daß weit mehr als die von uns gefundenen Todesfälle auftraten und nur die geringste Zahl überhaupt publiziert wurde, da allein Jennings in einem Zeitraum von acht Jahren 39 Todesfälle entdeckte.

Bei den von uns im städtischen Krankenhaus München-Harlaching beobachteten Fällen stießen wir auf 90 Patientinnen, die wegen Komplikationen in Verbindung mit einem Pessar behandelt wurden. 69mal fand sich eine Adnexitis, dreimal ein Abort, einmal ein Tubo-ovarialabszeß, einmal eine Perforation, achtmal eine Schwangerschaft und achtmal ein okkultes Pessar. Todesfälle waren keine zu verzeichnen.

Die angegebenen Komplikationen ließen sich vermeiden oder jedenfalls vermindern, wenn die erforderliche ärztliche Sorgfalt in bezug auf Applikation eines Pessars, die Kontraindikationen, die Indikationen zur Entfernung des Pessars und die Kontrollen nach der Applikation beachtet würde.

Es zeigte sich nämlich, daß oft Verstöße gegen Kontraindikationen vorlagen, die dann zu Komplikationen führten.

IX LITERATURVERZEICHNIS

- 1 BABENERD, J.
et al. Uterusperforation durch Intra-
uterinpressare
MMW 121, 25: 855 (1979)
- 2 BARRIE, H. Congenital malformation associa-
ted with IUCD
Brit. Medical J. I: 488 (1976)
- 3 BENGTSOON, L. The effect of the Lippes Loop
on myometrial
Am.J.Obst.Gyn. 98: 957 (1967)
- 4 BIGGERSTAFF, E. D.
et al. Maternal midtrimester sepsis in
association with the IUCD ...
Am.J.Obst.Gyn. 124, 2: 207
(1976)
- 5 BOOTH, R. IUCD
Med.Gyn.Soc. 3, 3: 70 (1968)
- 6 BÖHM, W.
et al. Infektionsrisiko und Kompli-
kationen nach IUD-Applikation
Zbl.Gyn. 99: 1484 (1977)
- 7 BREHM, H. Intrauterinpressar : Pro und
Contra
Die Med.Welt, Sonderdruck
45: 2249 (08.11.1969)
- 8 BURKMAN, R. T. Association between intrauterine
device an pelvic inflammatory ..
Obst.Gyn. 57, 3: 269 (1981)
- 9 CATES, W.
et al. The intrauterine device an
death from spontaneous abortion
New Engl.J.Med. 295, 21: 1155
(1976)

- 10 CEDERQVIST, L.
et al. Cervical perforation by the
copper-T intrauterine
contraceptive device
Am.J.Obst.Gyn. 119, 6: 854
(1974)
- 11 CEDERQVIST, L.
et al. Translocation of the Dalkon
Shield into the broad ligament
Obst.Gyn. 46, 2: 239 (1975)
- 12 CEDERQVIST, L.
et al. Perforation of the uterus by
the copper-T and copper-7
intrauterine ...
Acta Obst.Gyn.Scand. 54: 183
(1975)
- 13 CHRISTIAN, C. D. Maternal deaths associated
with an intrauterine device
Am.J. Obst.Gyn. 119, 4: 441
(1974)
- 14 CLARK, A. D.
et al. Maternal death due to primary
peritoneal pregnancy
J.Obst.Gyn.Brit.Comm. 81: 652
(1974)
- 15 CORFMAN, P. Biological effects of intra-
uterine devices
Am.J.Obst.Gyn. 100, : 448
(1968)
- 16 CULLITON, B. J.
et al. Dalkon Shield affair: A bad
lesson in science an decision
making
Science 185, : 839 (1974)
- 17 DAVIS, H. Mechanism of action of intra-
uterine contraceptive device
in women ...
Obst.Gyn. 36, 350 (1970)

- 18 DAWOOD, M.
et al. Unilateral tubo-ovarian
abscess and intrauterine
contraceptive device
Obst.Gyn. 46, 4: 429 (1975)
- 19 DOBERNECK, R. Pelvic actinomycosis
associated with use of intra-
uterine device
The American Surgeon 48,
1 : 25 (1982)
- 20 DÖRING, G. K. Die gebräuchlichen Methoden
der Kontrazeption
Dt. Ärzteblatt 20, 1309 (1980)
- 21 DÖRING, G. K. Empfängnisverhütung
Klinik der Frauenheilk. u.
Geburtshilfe
Urban u. Schwarzenberg (1983)
- 22 DREISHPOON, I. Complications of pregnancy
with an intrauterine
contraceptive device in situ
Am.J.Obst.Gyn. 121, 3: 412
(1974)
- 23 EISINGER; S. Second-trimester spontaneous
abortion, the IUD and infection
Am.J.Obst.Gyn. 124, 4: 393
(1976)
- 24 ESCHENBACH, D.
et al. Pathogenesis of acute pelvic
inflammatory disease: Role of
contraception ...
Am.J.Obst.Gyn. 128, 8: 838
(1977)

- 25 FAULKNER, W. Intrauterine devices and acute
 ORY, H. pelvic inflammatory disease
 JAMA 235 17: 1851 (1976)
- 26 FOREMAN, H. Intrauterine device usage and
 et al. fetal loss
 Obst.Gyn. 58, 6: 669 (1981)
- 27 GENTILE, G. The misplaced or missing IUD
 Obst.Gyn.Surv. 32, 627 (1977)
- 28 GESENIUS, H. Die Gefährlichkeit der Intra-
 uterin pessare
 Zbl.f.Gyn. 37: 2168 (1935)
- 29 GOLDE, S. Unilateral tuboovarian
 et al. abscess: A distinct entity
 Am.J.Obst.Gyn. 127, 8: 807
 (1977)
- 30 GRAY, R. Pelvic inflammatory disease
 and intrauterine contraceptive
 devices
 Lancet : 521 (1976)
- 31 GRÄFENBERG, E. Einfluß der intrauterinen
 Konzeptionsverhütung auf die
 Schleimhaut
 Arch.Gyn. 144, 345 (1931)
- 32 GUHA-RAY, D. Translocation of the intra-
 uterine contraceptive device:
 study of 31 cases
 Fertil.Steril. 28, 9: 943
 (1977)
- 33 GUILLEBAUD, J. IUD an congenital malformation
 Brit.Med.J. 1016 (1976)
- 34 HAGER, W. Pelvic actinomycosis in women
 et al. using intrauterine contraceptive

- devices
Am.J.Obst.Gyn. 133, 1: 60 (1979)
- 35 HAIRE 10jährige intensive Erfahrungen über Präventivverkehr
Arch.Gyn. 144, 342 (1931)
- 36 HARLAP, S. Spontaneous foetal losses in
et al. women using different
contraceptives ...
Intern.J.of Epidem. 9, 1: 49
(1980)
- 37 HAVRANEK, F. Die Bedeutung der superimponierten Hysterographie bei der intrauterinen Konzeption
Zbl.f.Geburtsh.Gyn. 170, 199
(1969)
- 38 HAWK, H. Studies of the antifertility effect of IUD's in the cow
Fert.Steril. 19: 411 (1968)
- 39 HEARTWELL, S. Risk of uterine perforation among users of intrauterine devices
et al. Obst.Gyn. 61, 1: 31 (1983)
- 40 JENNINGS, J. Report of safety and efficacy of the Dalkon Shield and other IUD. FDA ad hoc Obstet.Gynec. Advisory Committee
(October 1974)
Pop. Rep. Series B Number 3
(1979)
- 41 JONAS, G. Ectopic pregnancy despite intrauterine contraception:
A clue to mode of action of IUCD's
Brit.Med.J. 5981: 467 (1975/3)

- 42 KAHN, H.
et al. IUD-related hospitalizations
JAMA 234, 1: 53 (1975)
- 43 KAHN, H.
et al. Mortality associated with use
of IUD's
JAMA 234, 1: 57 (1975)
- 44 KAUFMAN, D.
et al. Interuterine contraceptive
device use an pelvic
inflammatory disease
Am.J.Obst.Gyn. 136, 2: 159
(1980)
- 45 KELLER, R. Die Gefahren der intrauterinen
Pessare
Zbl.f.Gyn. 30: 1807 (1934)
- 46 KENDE, B. Über eine durch intrauterines
Schutzpessarrium verursachte
tödliche Sepsis
Zbl.f.Gyn. 4: 243 (1930)
- 47 KEY, T.
et al. Gastrointestinal complications
of modern intrauterine devices
Obst.Gyn. 55, 2: 239 (1980)
- 48 KIRKPATRICK, D.
et al. Large bowel perforation by
intrauterine contraceptive
devices
Obst.Gyn. 46, 5: 610 (1974)
- 49 KLEIN, P. Zur Frage der intrauterinen
Konzeptionsverhütung
Arch.Gyn. 144, 345 (1931)
- 50 KOCH, U. Klinisch-zytologischer Er-
fahrungsbericht über das IUD
ML Cu 250
IUD Symposium Kiel 1981

- 51 KOETSAWANG, S. Laparoscopic removal of a
perforated copper T IUD:
A case report
Contraception 7, 4: 327 (1973)
- 52 KOETSAWANG, S. Outcome of pregnancy in the
et al. presence of intrauterine
device
Acta Obst.Gyn.Scand. 56: 479
(1977)
- 53 KRIEDELSTEINER, P. Verminderung von IUP Komplika-
et al. tionen
IUD Symposium 1981
- 54 KRIEDELSTEINER, P. Aktuelle Problematik der intra-
uterinen Kontrazeption
Fortschr.Med. 100, 16: 730
(1982)
- 55 KUM, N. Cerebral abscess associated
et al. with an intrauterine
contraceptive device
Obst.Gyn. 54, 3: 375 (1979)
- 56 KUNDISCH, C. Nebenwirkung und Komplikationen
der Intrauterinpressare
Dt.Gesundheitswesen 31,
16: 744 (1976)
- 57 LANG, N. Lebensbedrohliche Bacteriodes-
et al. fragilis-Infektion bei Anwen-
dung eines Dalkon Shields
Geburtsh.Frauenheilk. 36,
1: 26 (1976)
- 58 LARSSON, B. Low risk of pelvic inflammatory
et al. disease in young never-pregnant
women using Gravidard
Contraception 20, 3: 291 (1979)

- 59 LEDGER, W.
et al. Death from septicemia following
insertion of an intrauterine
device
Obst.Gyn. 31, 6: 845 (1968)
- 60 LEHFELDT, H.
et al. Ovarian pregnancy and the
intrauterine device
Am.J.Obst.Gyn. 108, 7: 1005
(1970)
- 61 LEHFELDT, H. Intrauterine Pessare
Zbl.f.Gyn. 99, 14/3 (1977)
- 62 LEIGHTON, P.
et al. IUD an congenital malformation
Brit.Med.J.I, 959 (1976)
- 63 LEUNBACH, J. Erfahrungen mit Gräfenbergs
intrauterinem Silberring
Arch.Gyn. 144, 347 (1931)
- 64 LIPPES, J. IUD-related hospitalization
and mortality
JAMA 235, 10: 1001 (1976)
- 65 LOUROS, N.
et al. Use of IUD's in the treatment
of intrauterine adhesion
Fertil.Steril. 19: 509 (1968)
- 66 LUDWIG, H. Das Intrauterinpessar zur
Kontrazeption
Geburtsh.Frauenheilk. 36: 97
(1976)
- 67 LUUKKAINEN, T.
et al. Nulliparous women, IUD an
pelvic infection
Annals of Clin.Research
11: 121 (1979)
- 68 MALKANI, P. Sperm migration in the female
reproductive tract in the
presence of IUD
Am.J.Obst.Gyn. 88: 963 (1964)

- 69 MALOY, A.
et al. Fatal peritonitis following
IUD-associated salpingitis
Obst.Gyn. 58, 3: 397 (1981)
- 70 MARGULIES, L. Intrauterine contraception:
A new approach
Obst.Gyn. 24: 515 (1964)
- 71 MARSHALL, B.
et al. Fatal streptococcus pyogenes
septicemia associated with an
intrauterine device
Obst.Gyn. 41, 1: 83 (1973)
- 72 MASTROIANNI, L. Influence of the intrauterine
coil on ovum transport and
sperm distribution
Am.J.Obst.Gyn. 93: 416 (1965)
- 73 MATTHEWS, J. Dalkon Shield: Mid-trimester
septic abortion
Med.J.of Australia 61, 23: 856
(1974)
- 74 MEIRIK, O.
et al. Ectopic pregnancy and IUD's:
Incidence risk rate and
predisposing factors
Acta Obst.Gyn.Scand. 59: 425
(1980)
- 75 MICKAN, H.
et al. Ausgedehnte Infektionen im
kleinen Becken in Verbindung
mit Intrauterinpestaren
IUD Symposium 1981
- 76 MISHELL, D.
et al. A study of the copper T
intrauterine contraceptive
device (TCu 200) in nulliparous
women
Am.J.Obst.Gyn. 116, 8: 1092
(1973)

- 77 MONIF, G.
et al. Fatal sepsis associated with
an intrauterine device and
pregnancy
Southern Med.J. 70, 2: 249
(1977)
- 78 NIEBYL, J.
et al. Unilateral ovarian abscess
associated with the intra-
uterine device
Obst.Gyn. 52, 2: 165 (1978)
- 79 O'BRIEN,
et al. Incidence of pelvic
inflammatory disease in
clinical trials with Cu7...
Contraception 27, 2: 111 (1983)
- 80 OPPENHEIMER, W. Prevention of pregnancy by the
Gräfenberg-ring-method
Am.J.Obst.Gyn. 78: 446 (1959)
- 81 ORY, H. A review of the association
between IUD and acute pelvic
inflammatory disease
J.Reproductive Med. 20: 200
(1978)
- 82 ORY, H. Ectopic pregnancy and intra-
uterine contraceptive devices:
New perspectives
Obst.Gyn. 57, 2: 137 (1981)
- 83 OSBORNE, J.
et al. Removal of intra-abdominal
intrauterine contraceptive
devices
Brit.J.Obst.Gyn. 85, 868 (1978)
- 84 OSSER, S.
et al. Is development of pelvic inflam-
matory disease in women using
intrauterine devices equal
regardless ...
Contraception 17, 6: 563 (1978)

- 85 OSSER, S.
et al. Risk of pelvic inflammatory disease among users of intra-uterine devices, irrespective of previous pregnancy
Am.J.Obst.Gyn. 138, 7: 864 (1980)
- 86 OSTER, G. The copper IUD and its mode of action
New Engl.J.Med. 293, 432 (1975)
- 87 PAGANO, R. Ectopic pregnancy: A seven-year survey
Med.J.of Australia 68: 586 (1981)
- 88 PHARRISS, B.
et al. Progestasert: A uterine therapeutic system for long-term contraception ...
Fertil.Steril. 25, 11: 915 (1974)
- 89 PROPPER, N.
et al. Association of E.coli sepsis in pregnancy with a Cu-7 intra-uterine device in place
Obst.Gyn. 48, 1: 76s (1976)
- 90 PUST, K. Ein brauchbarer Frauenschutz
Dt.Med.Wochenschr. 29, 952 (1923)
- 91 RATNAM, S. Translocation of the loop in postpartum intrauterine contraception in Singapore
Edited by D. Wolfer Amsterdam
Excerpta Medica 1970

- 92 RICHTER, R. Ein Mittel zur Verhütung der Konzeption
Dt.Med.Wochenschr. 35: 1525
(1909)
- 93 RIENPRAYURA, D. Cervical perforation by the
et al. copper T intrauterine device
Contraception 7, 6: 515 (1973)
- 94 ROTHE, K. Methoden der Empfängnisver-
hütung
G.Fischer Verl. 1973
- 95 ROWLAND, T. Severe peritonitis complicating
an intrauterine contraceptive
device
Am.J.Obst.Gyn. 110, 6: 786
(1971)
- 96 RUBINOFF, M. IUD appendicitis
JAMA 231, 1: 67 (1975)
- 97 SCHUHMACHER, G. Mögliche Wirkungsmechanismen
von IUD's
IUD Symposium Kiel 1981
- 98 SCOMMEGNA, A. Intrauterine administration of
et al. progesterone by a slow
releasing device
Fertil.Steril. 21, 201 (1970)
- 99 SCOMMEGNA, A. Fertility control by intra-
et al. uterine release of pro-
gesterone
Obst.Gyn. 43, 769 (1974)
- 100 SCOTT, R. Critical illnesses and deaths
associated with intrauterine
devices
Obst.Gyn. 31, 322 (1968)
- 101 SCOTT, W. C. Pelvic abscess in association
with intrauterine contra-

- ceptive device
Am.J.Obst.Gyn. 131, 2: 149
(1978)
- 102 SESHADRI, B.
et al. Antifertility effects of
intrauterine progesterone in
the rabbit
Am.J.Obst.Gyn. 109, 536 (1971)
- 103 SHINE, R.
et al. The in situ IUD an pregnancy
outcome
Am.J.Obst.Gyn. 119, 1: 124
(1974)
- 104 SIVIN, I.
et al. Long-acting, more effective
copper IUD's: A summary of
U.S. experience 1970 - 75
Stud.Fam.Plann. 10, 10: 263
(1979)
- 105 SPARKS, R.
et al. Maternal death and the IUD
Lancet 8002: 98 (1977)
- 106 SPRAGUE, A.
et al. Perforation of the uterus with
a shield intrauterine device
Obst.Gyn. 41, 1: 80 (1973)
- 107 STEFKO, W. Die pathologische Anatomie der
Mucosa uteri bei Einführung
von Silkwormgut
Zeitschrift.f.die ges.gerichtl.
Med. 12 (1928)
- 108 STEVEN, J.
et al. The outcome of pregnancy after
failure of an intrauterine
contraceptive device
J.Obst.Gyn.Brit.Comm. 81, 282
(1974)
- 109 STOLP, W.
et al. Ergebnisse einer Umfrage in
der BRD 1976
Fortschr.der.Med. 95, 2345
(1977)

- 110 TARGUM, S. Association of the IUD and pelvic inflammatory disease ..
Am.J.Epidemiol. 100, 262 (1974)
- 111 TATUM, H. Metallic copper as an intra-uterine contraceptive agent
Am.J.Obst.Gyn. 117, 602 (1973)
- 112 TATUM, H. The Dalkon Shield controversy:
et al. Structural and bacteriological studies of IUD tails
JAMA 231, 7: 711 (1975)
- 113 TATUM, H. Morphological studies of Dalkon Shield tails removed from patients
Contraception 11, 465 (1975)
- 114 TATUM, H. Management and outcome of pregnancies associated with the copper T intrauterine contraceptive device
et al. Am.J.Obst.Gyn. 126, 7: 869 (1976)
- 115 TATUM, H. Clinical aspects of intra-uterine contraception:
Circumspection 1976
Fertil.Steril. 28, 3 (1977)
- 116 TAYLOR, E. The intrauterine device and tuboovarian abscess
et al. Am.J.Obst.Gyn. 123, 4: 338 (1975)
- 117 TIETZE, C. Contraception with IUD's
Am.J.Obst.Gyn. 96, 1043 (1966)

- 118 TIETZE, C. Evaluation of intrauterine devices: Ninth progress report of ...
Stud.Fam.Plann. 55, 1 (1970)
- 119 TISCHLER, E.
et al. Second trimester foetal death associated with an intra-uterine contraceptive device
Med.J.of Australia 441 (1970)
- 120 VESSEY, M.
et al. Outcome of pregnancy in women using an intrauterine device
Lancet 7856: 495 (1974)
- 121 VESSEY, M.
et al. Risk of ectopic pregnancy and duration of use of an intra-uterine device
Lancet 8141: 501 (1979)
- 122 VESSEY, M.
et al. Pelvic inflammatory disease and the intrauterine device: findings in a large cohort study
Brit.Med.J. 282, 855 (1981)
- 123 VUJCICH, J.
et al. Second trimester septic abortion and the Dalkon Shield
Med.J.of Australia 62: 249 (1975)
- 124 WAGNER, H. Vergleichende Untersuchungen zum Kupferabgabemechanismus verschiedener Kupferpessare
IUD Symposium Kiel 1981
- 125 WEINER, E.
et al. Copper intrauterine contraceptive devices in adolescent nulliparae
Brit.J.Obst.Gyn. 85, 204 (1978)

- 126 WESTRÖM, L.
et al. The risk of pelvic inflammatory disease in women using intrauterine contraceptive devices as compared to non-users
Lancet II 7979: 221 (1976)
- 127 WESTRÖM, L. Incidence, prevalence, and trends of acute pelvic inflammatory disease and its consequences in industrialized countries
Am.J.Obst.Gyn. 138, 7: 880 (1980)
- 128 WHO Intrauterine devices: physiological and clinical aspects-report of a scientific group
Technical reports series 397, (1968)
- 129 WILLSON, J.
et al. Complications associated with the use of IUCD's in women of middle ...
Am.J.Obst.Gyn. 100, 5: 649 (1968)
- 130 WILSON, E. Unusual complication of an intrauterine contraceptive device
Am.J.Obst.Gyn. 112, 237 (1972)
- 131 WOOD, C. The early years of th IUD
New Scientist 42, 413 (1969)

- 132 WRIGHT, N.
et al.
Acute pelvic inflammatory
disease in an indigent
population
Am.J.Obst.Gyn. 101, 7: 979 (1968)
- 133 WÜRMELING, H.
Kontrazeptive und abortive
Wirkung intrauteriner Ein-
lagen im Tierversuch
MMW 47, 2748 (1968)
- 134 ZWINGER, A.
Die Applikation eines intra-
uterinen antikonzeptiven
Pessars bei der Behandlung
von Uterussynechien
Zbl.f.Gyn. 91, 63 (1969)
- 135 ZIELSKE, F.
et al.
Klinische Erfahrungen mit dem
Kupfer-T Pessar
Geburtsh.Frauenheilk. 34,
525 (1974)
- 136 ZIELSKE, F.
et al.
Schwangerschaften bei IUP in
situ
Geburtsh.Frauenheilk. 37, 473
(1977)
- 137 ZIELSKE, F.
et al.
Schwangerschaften bei Intra-
uterinpessaren in situ
Dt.Ärzteblatt 75: 69 (1978)
- 138 ZIPPER, J.
Metallic copper as an intra-
uterine contraceptive adjunct
to the T-device
Am.J.Obst.Gyn. 105, 1274 (1969)

Mein besonderer Dank gilt Herrn Professor
Dr. med. Gerhard Döring für die freundliche
Überlassung des Themas und die Unterstützung
bei der Erstellung dieser Arbeit.

LEBENS LAUF

Am 18. Mai 1958 wurde ich, Friedrich Michael Schäfer, als Sohn des Arztes Dr. Friedrich Schäfer und seiner Frau Hildegard in Karlsdorf, Kreis Karlsruhe geboren.

Im Jahre 1965 begann meine Schulzeit an der Schönbornschnule in Karlsdorf.

Danach besuchte ich das humanistische Humboldt-Gymnasium in Ulm/Donau, wo ich im Mai 1979 meine Schulzeit mit dem Abitur beendete.

Zwei Monate später wurde ich zum Wehrdienst beim 1. Luftwaffenausbildungsregiment 4 in Leipzig herangezogen.

Im Wintersemester 1979/80 begann ich das Studium der Humanmedizin. Die Vorklinik absolvierte ich an der Technischen Universität München und der Universität Ulm/Donau.

Seit dem Physikum 1982 studiere ich an der Ludwig-Maximilians-Universität München und werde dort im Mai 1986 mein Studium beenden.

Seit März 1982 bin ich mit der Medizinstudentin Beate Schäfer, geb. Heigermoser, verheiratet.

